

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.**
des Vice-Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.**
des Secretärs: **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy,
Chefredacteur.

Achtundzwanzigster Jahrgang. 1907.

Band 104.

I. Halbjahr.



Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Druck von A. W. Sijthoff in Leiden.
1907.

Systematisches Inhalts-Verzeichniss.

Band 104.

I. Allgemeines.

II. Anatomie.

III. Biologie.

IV. Morphologie, Befruchtung, Teratologie, Cytologie.

V. Varietäten, Descendenz, Hybriden.

VI. Physiologie.

VII. Palaeontologie.

VIII. Cryptogamen im Allgemeinen.

IX. Algae.

X. Fungi, Myxomyceten, Pathologie.

XI. Bacteriologie.

XII. Lichenes.

XIII. Bryophyten.

XIV. Pteridophyten.

XV. Floristik, Geographie, Horticultur und Systematik der Phanerogamen.

XVI. Agricultur, Horticultur, Forstbotanik.

XVII. Chemisches, Pharmaceutisches.

XVIII. Angewandte Botanik, Methoden.

XIX. Necrologie, Biographie.

XX. Bibliographisches.

XXI. Personalnachrichten.

Corrigenda.

p. 31 Zeile 6 v. oben statt l'autre lies l'autre de *Juniperus nana.*
p. 151 „ 17 und 19 v. unten statt *Fussilago* lies *Tussilago.*
p. 459 „ 9 v. unten statt 17 lies 7.

Autoren-Verzeichniss.

Band 104.

T.

U.

V.

W.

Y.

Z.

Band 104. Nr. 1. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 1.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: *des Vice-Präsidenten:* *des Secretärs:*

Prof. Dr. R. v. Wettstein. Prof. Dr. Ch. Flahault. Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und Dr. R. Pampanini.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 1.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn- en Schiekade 113.

VIGUIER, R., Recherches anatomiques sur la classification des *Araliacées*. (Ann. Sc. nat Bot. 9e Sie. T. IV. 1906. p. 1—208.)

L'anatomie des *Araliacées* a permis à l'auteur de compléter la diagnose de la famille en y ajoutant des caractères anatomiques, d'en définir plus exactement les diverses tribus et de rectifier le classement de certaines formes dont les affinités paraissaient multiples à la seule considération de leurs caractères morphologiques.

La présence de canaux sécréteurs dans le péricycle des divers organes est de la plus haute valeur, il en est de même de la disposition des faisceaux dans le pétiole et de la structure du bois secondaire.

Les dix tribus qu'on est amené à distinguer dans la famille sont définies par des caractères morphologiques auxquels viennent s'ajouter des caractères anatomiques qui sont, dans bien des cas, d'un précieux secours. L'auteur caractérise un certain nombre de genres nouveaux: *Bonnierella*, *Mesopanax*, *Plerandropsis*, *Octotheca*, *Strobilopanax* et *Schizomeryta*.

La tige possède des faisceaux médullaires inverses dans le genre *Aralia*. Dans certains genres, la tige présente, en plus des canaux sécréteurs du péricycle, des canaux supplémentaires médullaires ou corticaux.

La feuille reçoit de la tige le plus généralement sept faisceaux qui se divisent et se distribuent différemment à la base du pétiole formant un seul cercle, ou deux, et même plusieurs cercles de faisceaux. Les faisceaux intérieurs du pétiole sont souvent diversement orientés, mais chez *Aralia*, dans le pétiole comme dans la tige, le

système interne est représenté par un cercle régulier de faisceaux inverses.

Comme particularités du limbe, il faut citer la présence de renflements aquifères sur la nervure médiane des *Araliacées* de la tribu des *Mérytinées* et les poches sécrétrices du genre *Gilibertia*.

La répartition géographique, signalée pour les divers genres de chaque tribu, fait l'objet d'une étude d'ensemble à la fin du travail.

C. Queva (Dijon).

Hildebrand, Friedrich, Einige biologische Beobachtungen. (Ber. der deutsch. botan. Ges. Bd. XXIII. 1905. p. 367—378.)

Im ersten Teil berichtet Verf., anschliessend an eine frühere Zusammenstellung, über Pflanzen, die anscheinend nutzlose Eigenschaften besitzen *(Allium triquetrum, A. Pedemontanum, Schizophragma hydrangeoides, Sedum stahlii, Ruscus aculeatus, R. Hypoglossum* und verschiedene Knollen-*Begonien).* Es handelt sich hauptsächlich um Einzelheiten in der Blütenbildung.

Der zweite Abschnitt bringt weitere Beobachtungen an Keimlingen und Stecklingen. Bei *Acacia cornigera* geht die Ausbildung der Wohnung für die Ameisen mit der Entstehung der Nahrungskörper Hand in Hand. *Pyrus salicifolia* erzeugt zunächst eiförmige, dunkelgrüne Blätter und erst im Laufe des vierten Jahres entwickeln sich nach dem Auftreten verschiedener Übergangsformen die für die Art charakteristischen lineallanzettlichen, graugrünen Blätter. An *Poinsettia pulcherrima* beobachtete Verf. u. a., dass die leuchtenden roten Hochblätter durch grüne Laubblätter ersetzt wurden.

Im dritten Abschnitt wird über einige neue Fälle von Selbststerilität berichtet *(Bunias orientalis, Sinapis alba, Melilotus officinalis, Campanula grandis, Linaria genistifolia (?), Verbena crinoides, Trifolium rubens* und *Tolmica Menziesii).* Die zuletzt genannte Pflanze lässt sich ungeschlechtlich leicht vermehren. Aber auch die so entstandenen Exemplare bleiben fruchtlos, wenn die Blüten der einzelnen verschiedenen Stöcke untereinander bestäubt werden. Verf. zog mehrere Pflanzen aus Samen. Als diese zum Blühen kamen, setzten sie nach der durch Bienen erfolgten Bestäubung massenhaft Früchte an. Verf. schliesst daraus, dass man bei der Angabe der Ursachen der Unfruchtbarkeit von Pflanzen vorsichtig sein muss. Wenn man mehrere Stöcke derselben Pflanzenart nebeneinander hat und trotz erfolgter Bestäubung kein Fruchtansatz erfolgt, so darf man nicht ohne weiteres annehmen, dass diese Erscheinung die Folge von äusseren Einflüssen (des Bodens oder des Klimas) sei. Die Sterilität kann auch darin ihren Grund haben, dass die betreffenden Exemplare von einem und demselben Stock als Ableger entstanden sind, so dass also Selbststerilität vorliegt.

O. Damm.

Kellogg, V. L., Scientific Aspects of Luther Burbank's work. (Popular Science Monthly. LXIX. p. 363—374. 6 f. October 1906.)

An appreciative account of Mr. Burbank's selective creations in horticulture is summarized in the opinion that he has added to science no new fundamental principles laws of evolution or categories of variations; but that he has adduced valuable new facts, data, and canons for special cases, and has revealed added possibilities of accomplishment in horticultural plant breeding. Trelease.

Beer, R., On the Development of the Spores of *Riccia glauca*. (Annals of Botany. Vol. XX. 1906. p. 275—291. With 2 plates.)

The first division of the egg cell is obliquely transverse. Succeding divisions result in a mass of spore-mother cells which are at first separated from each other by extremely delicate membranes in which no cellulose was found. Secondary and tertiary thickening are then deposited giving pectose cellulose reactions. The protoplast then rounds itself off and the secondary thickening layer, which becomes mucilaginous either separates from the primary wall, forming an external envelope, or, remaining partly adherent, becomes drawn out into strands of mucilage between the primary wall and the tertiary thickening layer.

The resting nucleus of the spore-mother cell contains a large nucleolus which consists of a number of deeply chromatic granules embedded in a faintly staining matrix. There is a long and well marked spireme thread in the prophase of the division; the reduced number of chromosomes is seven or eight. The membrane formed between the daughter cells does not reach to the periphery of the cell, but at the close of the second maiotic division the special mother cells are separated from one another by membranes composed of pectose-cellulose. A secondary thickening layer of cellose is then deposited on these special mother cell walls by the protoplast.

The first spore wall is a cuticularised structure from a very early period. Within it at the equatorial rim is deposited a plug of mucilage giving callose reactions but which has no direct relation either to the thickening layers of the special mother cell or to the first spore wall. It is a new and independant formation. The second spore wall is formed within the first and is cuticularised. It at first appears to be homogeneous, but later on it can be seen to consist of three parts:

I an external loosely laminated region;
II a layer of dark coloured material;
III an internal densely laminated region.

The endospore forms late and gives reactions for cellulose and pectose. The protoplasm of the spore is actively concerned in the growth of the membranes which surround it. There is an intimate union between each new lamella added to the wall and the protoplast, and the spirem-like structure of the spore nucleus suggests the occurrence of active metabolic processes in the cell. The material for the growth of the spore walls is derived partly from the breaking down of the parietal cells of the sporangium and is probably supplemented by material assimilated by the vegetative cells of the thallus, which diffuses into the sporophyte. After the first spore wall has been formed and during all earlier periods of the growth of the second spore wall, a quantity of mucilage is present in the sporangium between the tetrads. M. Wilson (Glasgow).

Robertson, A., Some Points in the Morphology of *Phyllocladus alpinus* Hook. (Annals of Botany. Vol. XX. 1906. p. 259—265. With 2 plates.)

A description of the vegetative organs and male and female cones is given. Centripetal xylem occurs in the cladode but is absent from the leaf, main axis and axis of the cones. It consists of

large tracheids in which the sculpturing is a combination of scalariform or spiral thickenings with bordered pits. This Taxinean sculpturing also occurs in the tracheids of the leaf, main axis and axis of the cones. The nucellus is free right down to the base and is surrounded by a thick integument which is strengthened by a fibrous layer; there is a well marked megaspore membrane. The vascular strands terminate in a tracheal platform below the base of the nucellus, and between this platform and the megaspore a layer of palisade cells with bordered pits occurs. The pollen grain is winged and when shed contains four nuclei.

Phyllocladus is considered to occupy an intermediate position between the *Podocarpoideae* and the *Taxoideae* but with greater affinity for the former. The presence of centripetal xylem in the cladode is regarded as a „harking-back" to a hypothetical common ancestor of the *Taxoideae* and *Podocarpoideae* which possessed bundles of this type. M. Wilson (Glasgow).

Aron, Hans, Über organische Kolloide. II. Die kolloidalen Zustandsänderungen und ihre Beziehungen zu einigen biologischen Fragen. (Biochemisches Centralblatt. Bd. IV. 1905. p. 505—514 u. 553—557.)

In diesem zweiten Teile beschreibt Verf. alle die charakteristischen Erscheinungen, die mit einer Verwandlung des gelösten Kolloids („Sol") in die ungelöste Form (Gel") verbunden sind. Gel und Sol unterscheiden sich immer durch den verschiedenen Gehalt des Lösungsmittels. Darum lässt sich das Gel am einfachsten darstellen, indem man eine kolloidale Lösung eintrocknen lässt. Bei erneutem Zusatz des Lösungsmittels kann sich das Gel wieder lösen, wie zum Beispiel beim Leim (reversible Zustandsänderung), oder aber das Kolloid hat die Fähigkeit verloren, in den gelösten Zustand zurückzukehren (irreversible Zustandsänderung). Zu dieser letzten Gruppe der Kolloide gehört z. B. das Eiweiss.

Alle kolloiden Lösungen sind empfindlich gegen Temperaturveränderungen und erleiden durch diese in der Regel tiefgreifende Umwandlungen reversibler oder irreversibler Natur. Bei einigen Kolloiden (Stärke, Agar, Gelatine, Dextrin) entstehen diese Veränderungen auch durch Gefrieren. Wenn man Elektrolyte zu den kolloidalen Lösungen setzt, werden die Kolloide meist gefällt. Dieselbe Erscheinung beobachtet man bei Zusatz von Elektrolyten zu feinen Suspensionen. Man hat daraus den Schluss gezogen, dass die kolloidalen Lösungen als Suspensionen zu betrachten seien (vergleiche diese Zeitschrift, Bd. X, p. 7!).

Aber nur die elektrisch dissoziierten Stoffe besitzen die Fähigkeit, Kolloide zu füllen; die Nichtelektrolyte dagegen (Harnstoff, Milch-, Trauben-, Rohrzucker etc.) sind auch in höchster Konzentration ohne Wirkung. Es lag somit der Gedanke nahe, dass die elektrische Ladung der Molekule für den koagulierenden Einfluss von besonderer Bedeutung sei. Diese elektrische Ladung ist eine negative, wenn die Partikelchen beim Durchgang des Stromes durch die Flüssigkeit nach der Anode wandern, eine positive dagegen bei kathodischer Wanderung. Es hat sich nun gezeigt, dass die positiv und negativ geladenen Kolloide gegen Einflüsse entgegengesetzter elektrischer Ladungen sehr empfindlich sind. So vermögen zum Beispiel die β-Radiumstrahlen, die negativ geladen sind, positive Kolloide niederzuschlagen, negative dagegen lassen sie unverändert.

Aus zahlreichen Versuchen ergibt sich, dass die Kationen immer negative, die Anionen positive Kolloide fällen. Der fällende Einfluss der Jonen steigt mit der Grösse ihrer elektrischen Ladung, d. h. mit der Wertigkeit.

Aus diesem Grunde nehmen zahlreiche Forscher an, dass die koagulierende Wirkung der Salze auf einer Neutralisierung der elektrischen Ladungen der Kolloidteilchen beruhe. Für diese Auffassung sprechen auch das gleiche Fällungsvermögen von Säurelösungen gleichen Dissoziationsgrades, vor allem aber das Verhalten von Eiweiss in saurer und alkalischer Lösung. Im scheinbaren Widerspruch zu dieser Annahme steht die Tatsache, dass die fällende Wirkung der 2- resp. 3-wertigen Metalle in viel grösserem Masse zunimmt, als nach dem bekannten Faradayschen Gesetz zulässig ist. Der Widerspruch wurde jedoch durch eine (auch experimentell bestätigte) Hilfshypothese beseitigt.

Eine weitere Stütze für die Annahme, dass der Fällungsvorgang auf einem Ausgleich elektrischer Ladungen beruht, bieten die Versuche über die gegenseitige Ausflockung der Kolloide. Viele kolloidale Lösungen, vor allem Farbstofflösungen, die entgegengesetzt wandern, erzeugen bei ihrem Zusammentreffen Niederschläge, während gleichsinnig wandernde Lösungen ohne Einfluss aufeinander sind. Die Fähigkeit der Kolloide, sich gegenseitig zu binden, bleibt auch erhalten, wenn das eine Kolloid in den koagulierten Zustand übergeht. Diese Tatsache ist für die Theorie des Färbungsvorganges von ganz besonderem Interesse, da es sich hierbei wahrscheinlich darum handelt, dass ein Stoff kolloidalen Zustandes die kleinsten Teilchen einer kolloidalen Farbstofflösung niederschlägt und sich mit ihnen zu einem Komplex vereinigt.

Die gegenseitige Bindung zweier Kolloide denkt man sich mehrfach als einen rein chemischen Vorgang, bei dem eine salzartige Verbindung entsteht. Andere Forscher betrachten den Vorgang als einen rein physikalischen und führen die Aufnahme eines Kolloids durch ein anderes auf „Adsorption“ zurück. Sie verweisen besonders auf die Tatsache, dass alle Körper mit sehr grosser Oberfläche das Bestreben haben, gelöste und ungelöste Stoffe an sich zu reissen (Anwendung von Tierkohle und Kieselguhr zu Klärzwecken). Einen vermittelnden Standpunkt zwischen diesen beiden Theorien nimmt Biltz ein. Er sieht zwar die neuen Körper als „Adsorptionsverbindungen“ an, betrachtet aber als Ursache für ihre Bildung sowohl den physikalischen Zustand wie eine der chemischen Reaktion ähnliche spezifische Wirkung der Kolloide.

Bei jeder Fällung der Kolloide gehen wechselnde Mengen des fällend wirkenden Stoffes in das Gel hinein und bleiben hierin fest gebunden. Es konnte festgestellt werden, dass die in den Niederschlag eintretende „adsorbierte“ Menge des Fällungsmittels und die in Lösung bleibende Menge in einem annähernd konstanten Verhältnis zu den Mengen absorbierenden Stoffes und Lösungsmittel stehen. Es besteht hier also eine gewisse Analogie zu dem sogenannten „Verteilungsgesetz“, wonach die Verteilung eines löslichen Körpers zwischen zwei Lösungsmitteln nach Massgabe des (hauptsächlich von der Löslichkeit abhängenden) „Teilungskoeffizienten“ in ganz bestimmtem Vethältnis erfolgt. So sollen bei der typischen Salzfällung eines Eiweisskörpers (z. B. des Caseïns durch Na_2SO_4) folgende zwei Schichten entstehen:

1. viel Wasser, viel Salz, wenig Eiweiss;
2. wenig Wasser, wenig Salz, viel Eiweiss.

Die Zusammensetzung der Schichten regelt sich nach dem Verteilungsgesetz. Da die zweite Schicht viel weniger Salz als die Aussenflüssigkeit enthält, kann es sich hier nicht um eine Salz-Eiweissverbindung handeln. Die Fällung erscheint vielmehr nach dieser Auffassung als eine Entmischung. Diese Theorie vermag jedoch die merkwürdigen Erscheinungen der Jonenwirkung in keiner Weise zu erklären. Da auch allen anderen Theorien Mängel anhaften, bleibt nichts weiter übrig, als zu erklären, dass zur Zeit eine allgemein gültige Theorie für jede Umwandlung eines Sols in ein Gel fehlt.

Die Erscheinungen der kolloidalen Zustandsänderungen sind für die Erörterung biologischer Fragen von grossem Interesse; denn auch das Protoplasma ist eine kolloidale Lösung und zwar eine recht komplizierte. Es muss also auch durch Zusätze der verschiedensten Stoffe (besonders Elektrolyte) gewisse Zustandsänderungen erfahren. Die zahlreichen Untersuchungen über die Einwirkung der Jonen auf lebende Organismen haben das vollauf bestätigt. Zu den kolliodalen Lösungen sind auch die Lösungen der Fermente zu zählen. Ihrem kolloidalen Charakter wurde deshalb lange Zeit besondere Bedeutung beigelegt, weil man glaubte, ihre katalytische Kraft auf die grosse Oberflächenentwicklung zurückführen zu können. Es wurde hierin eine nahe Analogie zu den gleichfalls katalytisch wirkenden kolloidalen Metallen erblickt. Während sich aber die Katalyse durch die Metalle nach einfachen Gesetzen vollzieht, ist die Kinetik der Enzymreaktion äusserst kompliziert und bis heute trotz zahlreicher Bemühungen noch nicht völlig geklärt.

Von besonderer Bedeutung scheint die Chemie der Kolloide für das Verständnis der histologischen Fixation zu werden. Man hat den Vorgang der Fixation als ein Analogon zu der Überführung eines Teiles des Protoplasmas in den Gelzustand betrachtet, also eine Trennung der homogenen Masse in eine zweiphasige Masse angenommen. Da es auch gelungen ist, durch die Einwirkung von Fixationsmitteln kernstrahlungsähnliche Figuren und färb- und differenzierbare Granula herzustellen, wurde die Ansicht ausgesprochen, dass viele der beobachteten Protoplasmastrukturen Kunstprodukte und die Kernteilungsfiguren nur Äusserungen dynamischer Natur einer gewissen durch Zug und Druck bedingten Lagerung einer homogenen Kolloidlösung seien und nicht von einer heterogenen Substanz gebildet würden. Allerdings würden die Versuche, die zu dieser Anschauung geführt haben, im wesentlichen an verdünnten Eiweiss-, Pepton- etc. Lösungen angestellt.

M. H. Fischer und Wolfgang Ostwald sehen sogar in der Astrosphärenbildung beim Befruchtungsvorgang eine orientierte Gelbildung. Sie soll dadurch hervorgerufen werden, dass das Kolloid des Spermatozoons das kolloidale Plasma der Eizelle fällt. Die genannten Forscher betonen, dass alle die Mittel, die künstlich Parthenogenese zu erzeugen vermögen (Wasserentziehung, Jonen-Wirkung, Temperaturveränderung), auch gelbildend auf kolloidale Lösungen wirken. Im Gegensatz hierzu konnte Berg durch Versuche mit Protamin, Nucleïnsäure und nucleïnsaurem Protanin zeigen, dass wohl die Vakuolenbildung der Fällung eines Gels entspricht, die Fixation dagegen unabhängig von der Gelbildung vor sich gehen kann. Die zu seinen Versuchen benutzten kolloidalen Lösungen sollen dem Protoplasma ähnlicher sein, als die von Fischer und Ostwald benutzten Eiweisslösungen. O. Damm.

Bokorny, Th., Über die Trennung von Leben und Gärkraft in der Hefe. (Arch. f. d. ges. Physiologie. Bd. CXIV. Heft 11 u. 12. 1906. p. 535—544.)

Die vorliegende Arbeit unterscheidet sich von ähnlichen Untersuchungen durch ihren rein quantitativen Charakter. Aus früher angestellten Versuchen des Verf. (Bd. 101 dieser Zeitschrift, p. 9) geht hervor, dass es für jedes Gewicht ein genaues Mass gibt, bei dem eine bestimmte Protoplasmamenge eben noch abgetötet wird. In einer andern Arbeit wurde gezeigt, dass die Enzyme im allgemeinen auf dieselben Gifte reagieren wie das Protoplasma; nur ist die Reaktion meist schwächer. Daraus schliesst Verf., dass sich für die verschiedenen Gifte eine Quantität finden lassen muss, durch die eben noch das Plasma völlig getötet wird, die Fermente dagegen (zum Teil wenigstens) noch wirksam bleiben. Verf. erzielte diese Wirkung, als er 2 ccm. 0,5 prozentiger Schwefelsäure und 2 g. (Münchener) Brauereipresshefe von 30% Trockensubstanz zusammenbrachte. 3 ccm. derselben Schwefelsäure dagegen „töteten" auch die Zymase ab.

Ganz ähnliche Versuche wurden mit Formaldehyd und Sublimat angestellt. Es zeigte sich, dass 0,025 g. Formaldehyd, die 2 g. Presshefe völlig abtöteten, noch eine Spur von Gärkraft übrig liessen, während 0,015 g. gleichfalls das Plasma völlig töteten, ohne jedoch die Wirksamkeit der Zymase wesentlich zu verringern. Bei Sublimat genügen 0,005 g., um die gänzliche Abtötung von 10 g. Presshefe zu bewirken; die Gärkraft dagegen bleibt erhalten. O. Damm.

Gadamer, J., Über die Alkaloide der Columbowurzel. (Arch. d. Pharm. Bd. CCXLIV. 1906. p. 255.)

Die Wurzel von *Jateorrhiza palmata (Menispermaceae)* enthält mindestens zwei berberinartige, mit dem Berberin, entgegen der bisherigen Annahme, nicht identische, gelb gefärbte Alkaloide. Berberin selbst ist in der Wurzel nicht enthalten. Bredemann (Marburg).

Günzel, E., Über die Alkaloide der Columbowurzel. (Arch. d. Pharm. Bd. CCXLIV. 1906. p. 257.)

Verf. untersuchte speziell die Identität der Columbo-Alkaloide mit dem Berberin, mit dem sie früher identisch gehalten wurden. Er isolierte bislang zwei Alkaloide, das Columbanin und eine Base B. Aus den Untersuchungen geht hervor, dass die Columbo-Alkaloide vollständige Analoge des Berberins sind, die wahrscheinlich denselben Kern besitzen, wie das Berberin und sich nur durch die Anzahl und Stellung der Hydroxylgruppen und die Art ihrer Verätherung vom Berberin unterscheiden. Weitere Untersuchungen werden in Aussicht gestellt. Bredemann (Marburg).

Laqueur, Ernst, Ueber die Wirkung der Labfermente auf Milch und Kaseïn. (Biochem. Centralbl. Bd. IV. 1905. p. 333—347.)

Verf. geht von der Voraussetzung aus, dass die die Gerinnung der Milch bewirkenden Enzyme durchaus nicht identisch sind. Nicht nur zwischen tierischem und pflanzlichem Lab bestehen wesentliche Unterschiede, sondern auch zwischen dem Lab der verschiedenen Tierarten untereinander. Im wesentlichen werden in dem vorliegen-

den Sammelreferat nur die Wirkungen des Kälberlabs auf Kuhmilch betrachtet.

Wie Hammersten zuerst erkannt hat, greift das Lab nur das Kaseïn an. Alle Widersprüche gegen diese Auffassung haben sich als unhaltbar erwiesen. Verf. nimmt an, dass das Kaseïn einesteils in kolloidaler Form nur suspendiert in der Milch enthalten sei, anderenteils aber in Form seiner Alkali- resp. Erdkalisalze sich in echter Lösung befinde. Die Annahme wurde erschlossen aus dem Verhalten des Kaseïns in seinen Lösungen von Basen. Durch titrimetrische und physikalisch-chemische Untersuchungen konnte Verf. zeigen, dass sich das Kaseïn im wesentlichen als Jon in der Lösung findet; ausserdem ergaben die Versuche, dass das Kaseïn infolge seiner schwach sauren und mehrbasigen Natur auch hydrolysiert ist. Da die dadurch entstehende Kaseïnsäure sich in Wasser nicht löst, so kann sie in dem das Kaseïnsalz enthaltenden Medium nur als Hydrosal kolloidal suspendiert sein.

Auch die Annahme Hammerstens, dass die Gerinnung nicht eine unmittelbare Wirkung des Labs, sondern eine sekundäre Wirkung der Kalksalze ist, gilt trotz verschiedener Einwände heute noch. Das durch das Lab in seiner ersten Phase umgewandelte Kaseïn (Parakaseïn) kann nämlich bei Anwesenheit einer gewissen Menge von Kalksalzen nicht in Lösung bleiben. Auf diese Weise entsteht als zweite Phase die Ausfällung. Die Umwandlung des Kaseïns in Parakaseïn dagegen tritt auch auf, wenn keine Kalksalze vorhanden sind.

Das Labferment selbst wird durch höhere Temperatur leicht zerstört, durch tiefe Temperaturen dagegen (bis —180° experimentell geprüft) nicht. Gelöst ist es um so widerstandsfähiger, je konzentrierter die Lösungen sind. Als Temperaturoptimum ist für das Lab wahrscheinlich 45 (nicht wie früher angenommen, 39°) zu betrachten. Auch noch bei 8° und darunter lässt sich nach längerer Zeit eine deutliche Einwirkung des Enzyms beobachten. Das Ausbleiben der Gerinnung bei niederen Temperaturen erklärt man durch Verhinderung der Ausfällung des nach wie vor gebildeten Parakaseïns. Je höher die Temperatur ist, desto weniger Salz braucht man, um sowohl Kaseïn als auch Parakaseïn auszufüllen. Der bekannte Versuch, dass eine bei Zimmertemperatur nur opalescente Kaseïn- resp. Parakaseïnlösung bei Erwärmung auf 36—40° ein vollständig milchähnliches Aussehen annimmt, zeigt, dass das Kaseïn aus der bei niederer Temperatur bestehenden Form der echten Lösung in gesteigertem Masse in die Form der kolloidalen Suspension übergegangen ist. Die Erklärung für diese Erscheinung liegt in dem Wachsen der Hydrolyse mit steigender Temperatur, wobei sich das Gleichgewicht


$$Me^{\cdot}\,Kas' + H^{\cdot}\,OH' \rightleftharpoons H\,Kas + Me'\,OH'$$

mehr nach der rechten Seite verschiebt. (Kas' bedeutet das Anion des Kaseïns [H Kas], Me' das Jon des Metalls, in dessen Hydrolyd Kaseïn gelöst wurde.) Es bildet sich also bei wachsender Temperatur mehr unlösliches Kaseïn (Kaseïnsäure), das die Ursache der Trübung ist. Das Labferment wird durch stärkere H·- und OH'-Konzentrationen zerstört. Man nimmt an (exakte Konzentrationsmessungen fehlen), dass das Lab gegen OH' empfindlicher sei als gegen H·.

Viele Salze wirken fördernd auf die zweite Phase der Gerinnung (s. Kalksalze oben!). Die Salze des Ammoniums dagegen hemmen die Gerinnung. Der gleiche Effekt wird durch Kochen und

Sterilisieren der Milch erzielt. Eine direkte Zerstörung des Labs durch Salze ist bisher nur von den Salzen schwacher Säuren bekannt. Man hat diese Erscheinung aber nicht als eigentliche Salzwirkung betrachtet, sondern darin nur den schädlichen Einfluss von OH' gesehen, das durch die Hydrolyse des Salzes entsteht.

Strahlende Energie übt einen schädigenden Einfluss auf das Ferment selbst aus. Besonders sind ultraviolette Strahlen schädlich. Hieraus erklärt sich die intensive Wirkung, die konzentriertes elektrisches Licht auf das Lab ausübt. Dem Radium kommt gleichfalls ein schädigender Einfluss zu; er ist aber gering und es fehlt die sonst bei dem Radium zu beobachtende Nachwirkung.

Eine vollständige Zerstörung des Fermentes wurde auch für eine Reihe von Desinfektionsmitteln nachgewiesen. Durch das sog. Stimulin, das sicher zu den organischen Anteilen der Magenschleimhaut gehört und nicht mit irgend welchen die Gerinnung fördernden Salzen identisch ist, bisher aber nicht isoliert werden konnte, wird die Wirkuug des Labfermentes erhöht.

Das Blutserum (Antilab) hemmt die Gerinnung, durch Injektion von Ziegen mit Lablösungen lässt sich die an und für sich unbedeutende Antilabwirkung des Ziegenserums so weit erhöhen, dass eine gewisse Menge davon zu Milch gesetzt die 200fache Menge Lab nötig macht, um eine Gerinnung zu bewirken, die ohne Zusatz von Antilab bei der einfachen Menge Lab erfolgen würde. Von besonderer Wichtigkeit für die Auffassung der Fermente war die weitere Entdeckung von ihrer strengen Spezifizität. Man erzeugte durch Injektion von Cynarase, dem Labferment von *Cynara Scolymus*, ein Serum, das deutlich nur die Cynarasewirkung hemmte, nicht aber die Rinderlabgerinnung; umgekehrt wirkte das Rinderlabserum nur wenig schädlich auf die Cynarase. Die beiden Labfermente scheinen darum verschiedene haptophore Gruppen zu besitzen. Es wurde gezeigt, dass man in Analogie zu den Toxoiden auch von Fermentoiden reden könne. Als solche betrachtet man diejenigen Labfermente, die nicht mehr die spezifische Labwirkung ausüben, wohl aber Antilab binden, also die haptophore Gruppe der Fermente ohne ihre zymophore Gruppe besitzen. Wahrscheinlich kommen Antilabenzyme nicht nur im Serum, sondern auch in anderen Flüssigkeiten des Körpers vor. Nachgewiesen wurden sie z. B. in der Frauenmilch.

Die Frage, in welcher Weise das Lab das Kaseïn verändert, so dass Parakaseïn entsteht ist mehrfach Gegenstand der Untersuchung gewesen. Trotzdem sind die chemischen Unterschiede zwischen beiden Körpern noch nicht genügend erforscht. Aus der Mehrzahl der Beobachtungen geht aber hervor, dass nach der Umwandlung des Kaseïns in Parakaseïn und nach der Ausfällung des letzteren sich ein peptonartiger Körper im Filtrate des Käsegerinnsels findet, vorausgesetzt, dass die Gerinnung durch Lab bewirkt wird. Bei der Gerinnung durch Säure oder Laktoserum wurde ein solcher Körper nicht gefunden. Über die Acidität des Parakaseïns herrscht im allgemeinen Übereinstimmung.

Differenzen zwischen Kaseïn und Parakaseïn sind auch in mehr physikalischer Hinsicht vorhanden. Der wichtigste Unterschied zwischen beiden Körpern besteht in der Wirkung der Erdalkalisalze, indem das Parakaseïn durch wesentlich geringere Mengen ausfällt als das Kaseïn. Die Fähigkeit der Salze, Kaseïn resp. Parakaseïn niederzuschlagen, hängt vom Kation ab. Sie erscheint um so grösser,

je schwächer basisch dasselbe ist. Man glaubt hierin einen Zusammenhang der Frage mit der Ausflockung verschieden geladener Kalloide erblicken zu dürfen; es stehen sich hier negativ geladenes Eiweisshyprosol und positiv geladenes Metallhydroxyd gegenüber. Als weiteren Unterschied zwischen beiden Körpern erkannte man, dass das Kaseïn bei 140°, das Parakaseïn dagegen bereits bei 70° coaguliert.

Die niedrige Coagulationstemperatur gilt aber nur für Parakaseïnkalklösungen; denn Parakaseïnnatriumlösungen konnte Verf. ohne sichtbare Veränderungen kochen.

Die Entstehung des Parakaseïns aus dem Kaseïn denkt sich Verf. mit Hammersten so, dass das Lab spaltend auf das Kaseïn einwirkt. Aus dem grossen Kaseïnmolekul soll ein kleiner Teil, das sog. Molkeneiweiss, abgespalten werden. In neuerer Zeit mehren sich die Stimmen gegen diese Auffassung. Fuld nimmt an, dass im Parakaseïn nur eine Modifikation des Kaseïns vorliegt, die durch Umlagerung entstanden ist. Andere Forscher gehen noch einen Schritt weiter und betrachten das Parakaseïn als einen Körper zusammengesetzteren Baues als das Kaseïn. Diese Auffassung wird jedoch vom Verf. im einzelnen widerlegt.

Die Anschauung, dass das Lab synthetisch wirkte, glaubte man besonders zu stützen, indem man auf eine andere dem Labferment zugeschriebene Wirkung auf die Verdauungsprodukte hinwies: auf die sog. Plasteïnbildung. Es ist bekannt, dass Rinderlab in Albumosen einen Niederschlag hervorbringt. Diese Niederschlagsbildung soll eine Synthese aus den Abbauprodukten zu grösseren, den nativen Eiweisskörpern ähnlichen Komplexen darstellen. Demgegenüber weist Verf. besonders darauf hin, dass bis jetzt jeder exakte Beweis dafür fehlt, dass die Plasteïnbildung eine Wirkung desjenigen Fermentes im Lab ist, das das Kaseïn in Parakaseïn umwandelt. Es könnte auch ein anderes Ferment in Frage kommen.

Die Anschauung der synthetischen Wirkung des Labs hat man auch zu stützen gesucht, indem man annahm, dass die Labwirkung die Umkehr der Proteolyse sei; sie sollte den synthetischen Teil darstellen gegenüber dem analytischen Vorgang, der Peptinwirkung. Man glaubte auf diese Weise gleichzeitig die weite Verbreitung des Labfermentes im Tier- und Pflanzenreich zu erklären. Indem man darauf hinwies, dass viele Tiere und Pflanzen niemals mit Milch in Berührung kommen, schien die Annahme berechtigt, dass das Ferment nicht nur die spezielle Aufgabe der Kaseïnspaltung haben, sondern dass ihm die allgemeine Aufgabe zufalle, aus niederen Eiweisskörpern höhere aufzubauen.

Zum Schluss weist Verf. darauf hin, dass man sich auch vorgestellt hat, das Lab stelle den Antikörper zur Milch dar. Seitdem man jedoch in dem Laktoserum einen typischen Antikörper zur Milch kennen gelernt hat und seitdem man weiss, dass sich die Antikörper von den Blutfermenten verschieden verhalten, ist es besser, die Theorie fallen zu lassen. Die in letzter Zeit angestellten Versuche machen es unwahrscheinlich, dass der die Gerinnung verursachende Körper bei seiner Tätigkeit verbraucht wird, wie es beim Antikörper sein müsste. Die Fermentverluste, die man beobachtet hat, lassen sich besser durch die Annahme erklären, dass sich Lab nach konstantem Faktor zwischen Käse und Molken verteilt. O. Damm.

M'Ilroy, J. H., Some Notes on the Leaves of *Nephrodium Filix-mas* L. and *Scolopendrium vulgare* Sm., in relation to Environment. (Proceedings of the Royal Philosophical Society of Glasgow. 1906. p. 6. With one plate and 2 text figures.)

A comparison is given between the leaves of sun and of shade-forms of *N. Filix-mas*, both occurring in the open. In the sun-form the fertility is very much greater, the leaf surface is about double, and the thickness of the leaf slightly less than in the shade-form; there is also a larger proportion of intercellular space in the latter. Both the sclerenchyma and the hypodermal tissue in the region of the midrib are better developed in the sun-form.

In *Scolopendrium vulgare* a comparison was made between leaves from plants grown in the open and in closed glazed cases where the atmosphere was saturated. The exposed leaves were thick and leathery, while those protected were thin and translucent and restricted in area; the fertility of the protected leaf appeared to be deficient. The difference in thickness in the two cases was very pronounced. In plants grown in the open similar results were obtained as regards texture, but the leaf area wàs not restricted in the shade-form. M. Wilson (Glasgow).

Riehm, E., Beobachtungen an isolierten Blättern. (Zeitschr. f. Naturw. Bd. LXXVII. p. 281—314. 1905.)

Verf. untersuchte speziell die Regeneration und das Wachstum an isolierten Blättern. Die Regenerationserscheinungen wurden an *Cardamine pratensis* beobachtet. Verf. fand, dass überall auf der Blattfläche Neubildungen auftreten können, allerdings immer nur über den Gefässbündeln. Die Knospen entstehen an der Basis des Blattes nicht, wie Hansen angibt, aus Dauergewebe, sondern aus schon in ganz jugendlichen Blättern vorgebildeten meristematischen Zellkomplexen, während die Knospen an der Spreite aus Dauergeweben hervorgehen. Verf. fand allerdings auch bisweilen an kleinen Blättchen auf der Spreite über den Verzweigungsstellen der grossen Nerven meristematische Zellen. Die Knospen sind also keineswegs immer Adventivknospen im Sinne der Definition Sachs'.

Verschiedene äussere Bedingungen, Nährlösungen verschiedener Konzentration und Zusammensetzung, schwimmender oder untergetauchter Zustand der Blättchen in der Nährlösung, Zusatz verdünnter Gifte von Alkalien, verschiedenem Sauerstoffdruck etc. wirken spezifisch entweder begünstigend auf die Wurzelbildung oder auf die Sprossbildung, dabei jeweilig die Spross- bezw. Wurzelbildung unterdrückend oder hemmend.

Bezüglich des Wachstums isolierter Blätter fand Verf., dass abgeschnittene Blätter am ersten Tage dieselben Wachstumserscheinungen zeigen, wie die an der Pflanze befindlichen, erst am zweiten Tage tritt bei den isolierten Blättern eine Wachstumsverzögerung ein. Das Wachstum der isolierten Blätter war bei verschiedenen Pflanzenspezies sehr verschieden (um 1—80% in den ersten drei Tagen), auch die Blätter derselben Pflanze zeigten grosse Unterschiede im Wachstum, grosse wuchsen langsam, kleine schnell.

Im allgemeinen zeigten die isolierten Blätter dieselben Reaktionen auf Reize, die auch ganze Pflanzen zeigen, mit Ausnahme des Einflusses von Licht und Dunkelheit. An der ganzen Pflanze blieben die Blätter im Dunkeln klein, während isolierte Blätter im Dunkeln stärker wuchsen als im Lichte, eine Erscheinung, durch die Verf. die

Ansicht von Jost bestätigt findet, dass das Kleinbleiben der Blätter nur auf Korrelationswirkung beruhe.

Die isolierten Blätter, die, wie erwähnt, verhältnismässig früh zu wachsen aufhören, vermochte Verf. durch verschiedene Reize zu neuem Wachstum anzuregen, z. B. durch wiederholtes Entfernen des Wundkorkes, Erhöhung der Turgeszens mittels Injektion, untergetauchte Kultivierung in Zuckerlösung, Eintauchen in verschiedene Sublimatlösung, Kultivierung unter verdünntem Luftdruck etc. Auch bereits ausgewachsene Blätter konnten durch Injektion wieder zu einem Wachstum angeregt werden. Bredemann (Marburg).

SCHLÄPFER, V., Beiträge zur Frage der oxydativen Leistungen der tierischen Zelle und deren allgemein biologische Bedeutung. (Archiv f. d. gesamte Physiologie. Bd. CXIV. 1906. p. 301—385.)

In einer früheren Arbeit glaubte Verf. den Nachweis erbracht zu haben, dass dem Blute die Eigenschaft zukomme, eine gewisse, nicht näher definierte Art von Strahlen auszusenden, die auf die photographische Platte zu wirken vermögen. Er hat später die Frage weiter verfolgt und eine grosse Anzahl Versuche in dieser Richtung angestellt, deren Resultate in zahlreichen Tabellen niedergelegt sind. Die Prüfung auf das photoaktive Verhalten erfolgte am Blut des Menschen und am Blut von *Rana temporaria* und *Rana esculenta*. Aus den Versuchen ergab sich, dass die Luminiszenz des Blutes wahrscheinlich aus verschiedenen Strahlenarten besteht. Verf. unterscheidet bioaktive und photoaktive Strahlen. Die bioaktiben haben besonders biologische Bedeutung. Ihre Intensität ist sehr gering; sie liegt unter dem Schwellenwert der Lipoide. Durch Summierung kommt aber eine deutliche, periodisch auftretende Wirkung zustande.

Weiter konnte Verf. zeigen, dass durch Erhöhung der Oxydation auch eine Erhöhung der Luminiszenz eintritt. Er schliesst daraus, dass die Luminiszenz wahrscheinlich eine Folge der Lipoid-Oxydation ist.

Die Oxydation in der Zelle erfolgt mittels eines aktivierenden Prinzipes, einer Oxydase, entsprechend der Spannung des Sauerstoffs. Ein Teil der Sauerstoffspannung wird benutzt, um den Spaltungswiderstand der Brennstoffe zu überwinden; er kann durch einen ähnlich wirkenden anderen Faktor ersetzt werden. Der andere Teil wird verbraucht und ist unersetzlich. Beide Teile stehen untereinander in einem konstanten Verhältnis.

Zu den Faktoren, die die Sauerstoffspannung in gewissem Sinne zu ersetzen vermögen, gehört das Licht. Es bringt wahrscheinlich auf rein chemischem Wege eine der Oxydation ähnliche Spaltung hervor. Der Vorgang ist nicht an die Gegenwart von Sauerstoff geknüpft. Für die Spaltung kommen hauptsächlich die Lipoidsubstanzen in Betracht. Die biologische Wirkung des Lichts ist somit derjenigen der Röntgen- und Radiumstrahlen ähnlich. Sie erfolgt beim Licht proportional der Intensität, wächst mit Abnahme der Wellenlänge und erfolgt ohne sichtbare Latenzzeit. Die Luminiszenz hat eine ähnliche biologische Wirkung wie das Licht.

Die Wärme beschleunigt innerhalb gewisser Temperaturgrenzen alle Zellprozesse in gleicher Weise. Von einer spezifischen Wirkung kann hier also keine Rede sein. O. Damm.

Wund, M., Feststellung der Kardinalpunkte der Sauerstoffkonzentration für Sporenkeimung und Sporenbildung einer Reihe in Luft ihren ganzen Entwickelungsgang durchführenden sporenbildenden Bakterienspecies. (Dissertation Marburg 1906. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Originale. 1906. Bd. XLII. p. 97 u. f.)

Die Untersuchungen dieser aus dem Institut von Arthur Meyer hervorgegangenen Arbeit bezwecken hauptsächlich das Verhalten einer Reihe zur Gattung *Bacillus* gehörenden Bakterienspecies gegen verschiedenste Sauerstoff-Konzentrationen zu untersuchen und geben dadurch gleichzeitig neue diganostische Merkmale zur Bestimmung der Species in Ergänzung der früheren Untersuchungen und Angaben, welche Gottheil, Neide und Blau über dieselben Species im Botanischen Institut zu Marburg gemacht haben. Alle Species sind ursprünglich in Luft gefangen und zur Sporenbildung gekommen und wurden nun speziell auf ihr Verhalten bezw. Sporenkeimung, Oidienwachstum und Sporenbildung bei verschiedenen Sauerstoffkonzentrationen untersucht. Die Untersuchungen wurden ausgeführt mit von Arthur Meyer zu diesem Zwecke neu konstruierten Apparaten, bez. derer auf die Originalbeschreibungen im Bakt. Centralbl. II. 1905 und 1906 verwiesen werden muss.

Bez. der Kardinalpunkte der Sauerstoffkonzentrationen, bei denen die untersuchten Species die vollständige Entwickelung von Spore zu Spore durchmachen können, ergab sich, dass das Maximum der Sporenbildung meist ein niedrigeres ist, als das der Sporenkeimung, niemals ein grösseres. Auch das Mininum der Sporenbildung liegt meist höher, niemals tiefer, als das der Sporenkeimung, ebenso verhalten sich die Kardinalpunkte der Sporenbildung zu denen des Wachstums der Oidien, weshalb auch die Kardinalpunkte für die Sporenbildung als die Kardinalpunkte für die vollständige Entwicklung der Species betrachtet werden können. Der Sporenbildungsprozess erweist sich hier, wie in vielen anderen Fällen als der empfindlichste der 3 Prozesse, es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass viele der asporogenen Species, welche man bei der Züchtung aus natürlichen Substraten auffindet, durch die Wirkung supramaximaler oder auch nur supraoptimaler Sauerstoffspannungen auf die Oidien entstanden sein können und dass diese asporogenen Formen durch fortgesetztes Züchten bei optimaler Sauerstoffspannung wieder sporogen zu machen sind.

Die untersuchten, in Luft gut gedeihenden Formen keimten teilweise noch bei einer Sauerstoffkonzentration, welche $^1/_{100}$ der der Luft beträgt, dabei scheint das Optimum der meisten Species etwas über der Luftkonzentration zu liegen, bei einigen liegt dasselbe allerdings auch relativ tief, bei c. $^1/_4$—$^1/_2$ der Luftkonzentration. Einige Species haben eine sehr grosse „Bonalweite", d. h. z. B. *Bac. Ellenbachensis* wächst bei Konzentrationen von 0,07—2,0 der Sauerstoffkonzentration der Luft gut, andere besitzen eine enge Bonalweite. Auch die „Latituden", d. h. das Interwall zwischen Minimum und Maximum der Sporenkeimung, ist bei den verschiedenen Species höchst verschieden. Dabei entspricht ein hohes Minimum durchaus nicht immer einem hohen Maximum und umgekehrt.

Daraus, dass unter den untersuchten in Luft gefangenen und zur Sporenbildung gekommenen Arten sich solche befinden, deren Optimum sehr niedrig liegt und anderen Erwägungen wird gefolgert, dass, wenn man versucht, andere Spezies von vornherein bei geringer Sauerstoffkonzentration zu fangen, man unter diesen solche erhalten würde,

deren Optimum bei 0 läge. Es würde dies also weiter nichts bedeuten, als eine starke Verschiebung des Minimums und Optimums nach unten zu, das Minimum würde in diesem Falle ganz wegfallen. Es läge demnach keine Veranlassung vor, diese Formen, wie Rother es will, von allen anderen zu trennen und allein als Anaeroben zu bezeichnen. Es müsste dann z. B. auch nach Liborius Definition *Bac. subtilis*, der noch bei 20 mgr Sauerstoff ebenso wie in Luft Sporen bildet, als fakultativer Anaerobier bezeichnet werden. Ueberhaupt hält Professor Arthur Meyer die Bezeichnungen: obligate Anaeroben, fakultative Anaeroben und Aeroben nur für die Praxis bequeme Begriffe, die lediglich dazu dienen können, das Verhalten der Species bei der Kultur im bakteriologischen Laboratorium oberflächlich zu charakterisieren. Bredemann (Marburg).

Broch, Hjalmar, Bemerkungen über den Formenkreis von *Peridinium depressum* s. lat. (Nyt. Mag. f. Naturvidensk. Bd. XLIV. H. 2. Kristiania 1906. p. 151—157.)

The author has found that the forms of the group „*Peridinium depressum*“ are of both systematical and oceanographical interest; he gives an analytical key of the forms from Skager Rak and the Norwegian Sea and describes them more fully afterwards, illustrating the descriptions with text-figures. The group contains the following forms: *P. depressum* Bail. s. str., *P. parallelum* Brock n. subsp., *P. oceanicum* Vanhöff with f. *typica* Brock and f. *oblonga* Aurivill. C. H. Ostenfeld.

Levander, K. M., Beiträge zur Kenntnis des Sees Valkea-Mustajärvi der Fischereiversuchsstation Evois. (Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Vol. XXVIII. No. 1. Helsingfors 1906. 28 pp. With 1 plankton-tabel and 1 map.)

From a botanical point of view the following parts of this paper on the lake Valkea-Mustajärvi in Finland are of interest:

1. A short account of the plant-associations around and in the lake; the most prominent associations are indicated on the map (*Nupharetum, Potamogetonetum, Phragmitetum* and *Caricetum*); taken as a whole the higher vegetation is very poor.

2. Observations on the temperature of the lake-water.

3. The main part of the paper concerns the plankton of the lake; with regard to the phytoplankton a general characterisation contains the following points of interest: the plankton is poor; the *Myxophyceae* are rare, while *Dinobryon* and *Mallomonas caudata* predominate; living phytoplankton occurs only in the warmer part of the year (is wanting December-April); the Diatoms are rather rare, also the common planktont *Asterionella* is never numerous, only *Rhizosolenia longiseta* is common in the summer; the *Protococcaceae* and *Peridinidae* are rare. The lake is a typical „*Dinobryon*-lake“ in Apstein's sense. C. H. Ostenfeld.

Levander, K. M., Zur Kenntnis des Planktons einiger Binnenseen in Russisch-Lappland. (Festschr. für Palmén. No. 11. Helsingfors 1905. 4°. 49 pp. With 3 pl.)

The author has examined plankton-samples from 6 lakes in the Kola-peninsula, all lying in the woody region. The main results

of this examination — as regards the phytoplankton — are given in the following sentences:

1. The samples are very rich in plankton-species.

2. It is characteristic, that so many shore-forms occur in the plankton.

3. There are many species of Desmids in the plankton.

4. *Anabaena flos aquae* and *Coelosphaerium naegelianum* are the most common *Myxophyceae*.

5. Among the *Protococcaceae Botryococcus brauni* is the most predominant form.

6. Among the Diatoms the *Tabellaria fenestrata* and *T. flocculosa* occur in large quantities; also *Asterionella* and *Fragilaria crotonensis* are common, while the *Melosirae* are rare.

4 *Myxophyceae*, 9 *Protococcaceae*, 2 *Zygnemaceae*, 30 *Desmidiaceae*, 11 *Diatomaceae*, 8 *Flaggelata* and 3 *Peridinida* have been found. On the plates several forms of the phytoplankton are illustrated. C. H. Ostenfeld.

Molisch, H., Über den braunen Farbstoff der *Phaeophyceen* und *Diatomeen*. (Bot. Ztg. Jg. LXIII. 1905. I. p. 131.)

Dass die braune Färbung der lebenden *Phaeophyceen*-Chromatophoren auf der Anwesenheit des — gleichzeitig vorhandenes Chlorophyll maskierenden — Phykophaeïns beruhe, ist unrichtig. Das beim Kochen aus den Braunalgen austretende Phykophaeïn praeexistiert nämlich gar nicht in der lebenden Zelle, sondern entsteht erst postmortal aus einem Chromogen. In den lebenden Chromatophoren kommt vielmehr ein dem gewöhnlichen Chlorophyll nahestehender Körper, ein „braunes Chlorophyll" vor, das Verf. als Phaeophyll bezeichnet. Das letztere geht durch eine bestimmte chemische Veränderung in gewöhnliches Chlorophyll über und auf diesem Vorgange beruht das bekannte rasche Ergrünen der Braunalgen in heisser Luft, in heissem Wasser, Alkohol etc. Von einem Austreten eines braunen Farbstoffes, der vorher den grünen verdeckte, ist nichts zu bemerken; eine räumliche Trennung zweier Farbstoffe ist ebenfalls, wie das Mikroskop zeigt, nicht vorhanden. Nach dem Absterben geht das Chlorophyll allmählich in braunes Chlorophyllan über.

Ganz ähnlich den *Phaeophyceen* verhalten sich die *Diatomeen*. Auch der braune Farbstoff von *Neottia Nidus avis* zeigt nahe Beziehungen zum Phaeophyll.

Diesem Phaeophyll fällt bei genannten Pflanzen dieselbe Rolle zu, die in den grünen Pflanzen das Chlorophyll spielt. Verf. weist auf ein früher von ihm angegebenes Verfahren hin (Ber. Deutsch. Bot. Gesellsch., Bd. XIV, 1896, p. 16), Chlorophyll in einen braunen Farbstoff zu verwandeln, der bald wieder in Chlorophyll (Alkalichlorophyll) übergeht.

Alkoholische Auszüge aus *Phaeophyceen* und *Diatomeen* enthalten neben Chlorophyll und Carotin noch einen neuen Körper, das (ebenfalls in den Chromatophoren enthaltene) Leukocyan, das mit stark verdünnter Salzsäure nach einiger Zeit einen blauen bis blaugrünen Farbstoff, das Phaeocyan liefert. Bei *Neottia* bleibt diese Reaktion aus.

Hugo Fischer (Berlin).

Cobb, N. A., Third report on the Gumming of Sugar Cane. (Hawaiian Experiment Station, Division of Pathology and Physiology. Bulletin No. 3, 1905.)

The author describes a gumming disease of sugar cane, referring to its first discovery, the structure of the cane stalk, the appearance of the gum. He then discusses the work of Erwin F. Smith, who ascribed the cause of the disease to a bacillus, and follows this discussion with a description of his own work. He finds that the disease is due to *Bacterium vasculorum* (Cobb) Greig-Smith. The course of the disease is somewhat slow; it is often fatal, and may be the cause of most serious losses to the sugar industry. The disease is most readily recognized in marked cases by the oozing out on the ends of fresh cuts of a yellowish gum or slime in small droplets. The disease is once more particularly connected with the vascular bundles of the cane, but may extend to the parenchymatous tissue. Different varieties of cane vary remarkably in their susceptibility to the disease, some varieties being practically immune. The author suggests that the disease appears to be one which might be controlled through the selection of sound seeds or cuttings, and through the use of resistant varieties. The paper is illustrated with a number of microscopic drawings showing the structure of the corn-stalk of diseased plants and of the bacterium causing the disease.

von Schrenk.

Dandeno, J. B., A Fungus Disease of Greenhouse Lettuce. (Michigan Ac. Sc. Vol. VIII. 1906. p. 45.)

The author describes a disease of greenhouse lettuce which he ascribes to a fungus *Didymaria perforans* n. sp. The fungus has hitherto been known as *Marsonia perforans* E. and E. Details are given, together with figures, to show why this fungus is not a *Marsonia*.

von Schrenk.

Harz, C. O., *Achlya Hoferi* Harz, eine neue *Saprolegniacee* auf lebenden Fischen. (Allgemeine Fischerei-Zeitung. 1906. p. 365—368.)

Verf. fand auf dem Rücken eines lebenden Spiegelkarpfen eine kräftig vegetierende *Saprolegniacee*, die er als eine neue *Achlya* bestimmte und *Achlya Hoferi* nennt.

Sie steht nach Verf. am nächsten der *A. oligacantha* de By, von der sie sich durch das gänzliche Fehlen der Antheridien, die vorwiegend langgestreckten grösseren Oogonien und die meist grösseren und zahlreicheren Oosporen unterscheidet.

Nach Verf. unterscheidet sie sich von anderen ebenfalls auf lebenden Fischen häufig vorkommenden *Saprolegniaceen* durch ihre tief eindringende und das Hautgewebe zerstörende Wachstumsweise. Bakterien seien an der Zerstörung jedenfalls wesentlich mitbeteiligt, doch weist Verf. darauf hin, dass dieselben Bakterien mit anderen *Saprolegniaceen* auf demselben Fische auftreten ohne das Gewebe zu zerstören. Verf. meint daher, dass *Achlya Hoferi* wahrscheinlich ein Enzym ausscheidet, das die Lockerung des befallenen Gewebes bewirkt.

Die *Achlya Hoferi* liess sich mit Erfolg auf drei Karpfen überimpfen.

P. Magnus (Berlin).

Hasler, A., Kulturversuche mit *Crepis*- und *Centaurea-Puccinien.* (Centralbl. für Bakteriologie etc. II. Abt. Bd. XV. 1905. p. 257—258.)

Verf. gibt zunächst eine Aufzählung der von ihm auf Grund von morphologischen Unterschieden und Impfversuchen unterschiedenen *Puccinien* auf *Crepis*-Arten. Er gelangte dazu 6 Arten in dem ihm zu Gebote gestandenen Materiale zu unterscheiden. Hervorzuheben ist, dass er feststellte, dass auf *Crepis succisaefolia* eine eigene spezialisierte Antenpuccinia auftritt, die von *Puccinia alpestris* morphologisch und biologisch verschieden ist. Ferner wies er von der auf *Crepis blattarioides* lebenden *Puccinia* das bisher unbekannte Aecidium nach. *Puccinia crepidicola* auf *Crepis taraxacifolia* und *Pucc. Crepidis* von *Crepis virens* infizierten beide *Crepis tectorum* und letztere *Puccinia* auch *Crepis nicaeensis.*

Von *Puccinien* auf *Centaurea* konnte er mit den überwinterten Teleutosporen der *Puccinia Centaureae* DC. (wie Verf. sie bezeichnet) auf *Centaurea valesiaca* nur diese und *C. cyanus* infizieren, während sie in 16 andere *Centaurea*-Arten nicht eindrang.

P. Magnus (Berlin).

Hone, D. S., Some Western *Helvellineae.* (Pastelsia. 1906. p. 237.)

The author describes the following species collected in the western United States and Canada:

Spathularia clavata (Schaeff). Sacc. *Mitrula musicola* Henning. *Mitrula laricina* (Villars) Massee. *Cudonia circinans* (Pers.) Fr. *Rhizina inflata* (Schaeff.) Karst. *Helvella infula* Schaeffer. *Gyromitra phillipsii* Mass. von Schrenk.

Keding, M., Weitere Untersuchungen über stickstoffbindende Bakterien. (Wissensch. Meeresuntersuchungen. Bd IX. 1906. p. 275.)

Das Vorkommen des *Azotobakter Chroococcum* an einer Reihe von Meeresalgen wurde geprüft und einige weitere Arten festgestellt, die mit *Azotobakter* behaftet waren. Hinsichtlich der Fähigkeit, in Chlornatriumlösungen zu gedeihen, bestand kein Unterschied zwischen Stämmen aus Seewasser und solchen aus Gartenboden; beide wuchsen noch gut bis zu 8% Na Cl.

In allen Bodenarten, ausser in Torfmoor, wurde *Azotobakter* gefunden; im Dünensand ist er spärlich vertreten, reichlicher in der unmittelbaren Nähe der Wurzeln der Sandpflanzen — es scheint hier wiederum eine Art von Symbiose vorzuliegen.

Es wurde bestätigt, dass *Azotobakter* im Sommer häufig in einem Boden nicht nachzuweisen ist, in welchem er im Winter reichlich vorhanden war.

Glücklich war der Gedanke, *Azotobakter* nicht nur in Lösungen, sondern auch mit Mannitlösung durchtränktem Erdboden wachsen zu lassen. Tatsächlich wurde hier eine beträchtliche Stickstoffzunahme gefunden; nach Abzug der (?) Zunahme in der nicht mit Mannit beschickten Probe würde immer noch ein Stickstoffgewinn übrig bleiben, der 9,5 Prozent des verwendeten Mannits entspräche. Leider gibt die geringe Zahl der Analysen (je 3!) und die geringe Menge der analysierten Probe (8 g!) keine Gewähr für die Richtigkeit des Befundes. Hugo Fischer (Berlin).

Kraft, E., Über das Mutterkorn. (Arch. der Pharm. 1906. Bd. CCXLIV. p. 336—359.)

Als spezifische Stoffe isolierte Verf. aus dem Mutterkorn *(Claviceps purpurea)* das Ergosterin (Tancret), dann 2 Alkaloide, das krystallisierende Ergotinin (Tancret). welches sich identisch mit dem Cornutin Kellers und dem Secalin Jacobis erwies, und das amorphe Hydroergotinin, ferner eine Gruppe gelbgefärbter Lactonsäuren: die Secalonsäure und ihre amorphen Verwandten und dann eine von der Secalonsäure unabhängige Substanz: die Secaleamidosulforsäure, ausserdem kommen die auch sonst verbreiteten Stoffe Betain, Cholin und Mannit vor. Die Alkaloide sind Krampf- und Gangrän-erzeugende Gifte, nicht aber die Träger der spezifischen, Uteruskontraktionen hervorrufenden Mutterkornwirkung. Als solchen hat 1905 E. Vahlen das Clavin, einen wasserlöslichen Inhaltsstoff des Mutterkorns bezeichnet, den Verf. auch vermutet, aber nicht isoliert hat.

Ungefähr zur selben Zeit ist auch von G. Barger und F. H. Carr (Chem. News. 1906. 94. p. 89) eine Arbeit über das Mutterkorn erschienen; diese Verff. isolierten aus den Mutterlaugen des Ergotinin ein amorphes, in seiner Zusammensetzung vom Ergotinin nur wenig verschiedenes, Ergotoxin genanntes Alkaloid, welches in wenigen Milligrammen die spezifische Mutterkornwirkung zeigte.

Bredemann (Marburg).

Lagerheim, G., Baltiska zoocecidier. (Arkiv för Botanik. Upsala and Stockholm. Bd. IV. No. 10. 1905. p. 1—27. 1 Tafel mit 8 Fig.)

Der Verf. hat seit mehreren Jahren *Zoocecidien* aus verschiedenen Gegenden Schwedens gesammelt. In der vorliegenden Abhandlung gibt er ein Verzeichnis der *Zoocecidien*, die er auf schwedischen Inseln in der Ostsee gefunden hat. Er erwähnt die Pflanzen, auf den die *Zoocecidien* gefunden wurden und gibt bei jeder Pflanze eine kurze Charakteristik des *Zoocecidiums*. Im Schlusse der Abhandlung werden die neuen oder wenig bekannten *Zoocecidien*, die zum Teil in der beigefügten Tafel abgebildet sind, in deutscher Sprache beschrieben. Der Verf. fand *Helminthocecidien* auf 11, *Acarocecidien* auf 64, *Dipterocecidien* auf 48, *Hymenopterocecidien* auf 12, *Hemipterocecidien* auf 41, *Coleopterocecidien* auf 10 Pflanzen *(Coniferen*, Mono- und Dikotyledonen).

Die Kenntnis der *Zoocecidien* ist nach der Meinung des Verfs. von grossem Interesse für die Frage einer postglacialen Verbindung der betreffenden Insel mit dem festen Lande. Er erörtert dieses durch einige Beispiele.

H. E. Petersen.

Magnus, P., Über die Gattung, zu der *Rhizophydium Dicksonii* Wright gehört. (Hedwigia. XLIV. 1905. p. 347—349.)

Verf. zeigt, dass die von Wright als *Rhizophydium Dicksonii* beschriebene *Chytridiacee* nicht in die Gattung *Olpidium* gehört, wohin sie N. Wille gestellt hatte. Sie unterscheidet sich von den Arten dieser Gattung dadurch, dass der auf dem Plasma der Wirtszelle schmarotzende Parasit die Wand derselben aufsprengt, aus deren breitem Spalte herauswächst und sich aussen mit einer oder zwei Mündungen öffnet, während sich *Olpidium* vollständig im Innern der Wirtszelle entwickelt und mit ein oder zwei Fortsätzen die Membran der Wirtszelle durchbohrt und sich durch den auf-

quellenden Scheitel dieser Fortsätze öffnet. Er nennt die neue Gattung *Eurychasma* mit der Art *E. Dicksonii* (Wright) P. Magn.

P. Magnus (Berlin).

Wieler, A., Untersuchungen über die Einwirkung schwefliger Säure auf die Pflanzen. Mit einem Anhange: **Oster**: Exkursion in den Stadtwald von Eschweiler zur Besichtigung der Hüttenrauchbeschädigungen am 5. September 1887. (Berlin 1905. Gebr. Bornträger. 8°. 427 pp. Mit 19 Textabb. u. 1 Taf.)

Unter den Rauchgasen, die Flurbeschädigungen verursachen, steht die schweflige Säure obenan, weil sie überall in den Abgasen der Kohlenfeuerung vorhanden ist. Die schwersten Schäden treten in den Wäldern, besonders den Fichtenwäldern, zu Tage; deshalb berücksichtigt die sehr eingehende Arbeit Wieler's in erster Linie die Waldbäume. Die Untersuchungen früherer Forscher sind nachgeprüft und durch eigene Beobachtungen ergänzt worden.

Die Untersuchungen der Blattorgane wiesen nach, dass die schweflige Säure als solche in den Pflanzen gespeichert und die Schwefelsäure nur daneben wirksam wird. Der Gehalt der Organe an schwefliger Säure kann mit steigender Entfernung von der Rauchquelle zunehmen. Die schweflige Säure wie auch die Salzsäure dringen hauptsächlich, bei den ausgewachsenen Blättern ausschliesslich, durch die Spaltöffnungen ein, bei jungen Organen bei genügender Konzentration auch durch die Membran der Oberhaut. Typische anatomische Merkmale für die Säurebeschädigung sind nicht gefunden worden; die Rotfärbung der Spaltöffnungen bei Fichten kommt auch bei anderen Todesarten vor.

Sehr genau wird das Verhalten der einzelnen Pflanzen bei Einwirkung schwefliger Säure geschildert. Die bekannten „Nervaturzeichnungen", die bei Buche, Eiche, Ahorn, Linde, Hainbuche, Pappel, Weide u. a. beobachtet wurden, werden als „Injektionen" angesprochen, weil sie dadurch zustande kommen, dass die Intercellularräume sich mit Wasser füllen. Nach den durch verhältnismässig hohe Konzentrationen von kurzer Dauer verursachten Schädigungen werden die Schäden besprochen, die durch langwährende Einwirkung schwacher Konzentrationen hervorgerufen werden. Dann werden bemerkenswerte Fälle von Nachwirkung mitgeteilt; bei einem Weinstock z. B. wurde nach Aufhören der Säurewirkung noch ein Fortschreiten der Rotfärbung beobachtet und bei einer Buche Zunahme der Verfärbung und Zerstörung der Gewebe bei den Blättern.

Betreffs des Einflusses der Säure auf den Boden kommt Verf. zu dem Schlusse, dass „in den Rauchschadengebieten die Verschlechterung des Bodens die chronischen Beschädigungen der Bäume bewirkt, dass hierbei die Verarmung des Bodens an Nährstoff die Verfärbung der Buchenblätter und der Fichtennadeln hervorruft, während die veränderte physikalische Beschaffenheit des Bodens, namentlich hinsichtlich der Wasserkapazität und der Gehalt an Humussäure durch die erschwerte Wasserversorgung bei Buchen und Eichen das Absterben der Bäume vom Wipfel aus veranlasst, bei der Fichte den Verlust der älteren Nadeljahrgänge herbeiführt". Die schwersten chronischen Schäden entständen demnach nicht durch die direkte Einwirkung der schwefligen Säure auf die Blätter, sondern durch die allmähliche Bodenverschlechterung und Boden-

vergiftung. Bei der Beurteilung von Rauchschäden ist diesen Bodenverhältnissen künftighin erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken.

H. Detmann.

Andersson, G., Die Entwicklungsgeschichte der skandinavischen Flora. (Résultats scientifiques du Congrès international de Botaniquue, Wien 1905. p. 45—97. Mit 30 Textabb. Verlag von G. Fischer in Jena, 1906.)

Die erste grosse Frage der skandinavisch-finischen quartären Pflanzengeographie, an die Verf. herantritt, nachdem er einleitend betont hat, dass für jede Darstellung der Entwicklungsgeschichte der skandinavischen Quartärflora die Eiszeit den Ausgangspunkt bilden muss, ist die, wie sich das Pflanzenleben der fraglichen Länder während der interglazialen Zeiten gestaltete, welche in südlicheren Gegenden unzweideutig festgestellt sind. Um diese Frage richtig zu beurteilen, unterzieht Verf. die fossilführenden intramoränen Ablagerungen, die aus Skandinavien und Dänemark beschrieben sind, einer näheren Erörterung; es kommen hier in Betracht einerseits die unter dem Namen „Bernstein- und Zweigschichten" von den dänischen Forschern beschriebenen Ablagerungen im peripherischen Teil des skandinavisch-dänischen Vereisungsgebietes, von deren fossiler Flora Verf. zeigt, dass dieselbe gar nicht den interglazialen Ablagerungen im eigentlichen Sinne zuzurechnen ist, andrerseits intramoräne fossilführende Ablagerungen im zentralsten Teil des schwedischen Vereisungsgebietes. Was die letzteren angeht, so nimmt das Hauptinteresse in Anspruch ein von Munthe bei der Stadt Hernösond entdecktes submoränes pflanzenführendes Süsswasserlager; hier zeigt Verf., dass sich nur sehr schwache paläontologische Argumente für eine Parallelisierung mit den interglazialen Ablagerungen auf dem Kontinent vorführen lassen; eine Erklärung der Lagerungsverhältnisse ergibt sich ihm in der Annahme, dass die in dem Profil entblössten Ablagerungen von einem lokalen Gletscher abgesetzt sind, der sich bei einem am Ende der letzten Eiszeit erfolgten nochmaligen kleineren Vorstoss des Landeises bildete. Die kritische Sichtung der bekannten Tatsachen führt somit für den peripherischen Teil des nordischen Vereisungsgebietes zur Annahme wechselnder Perioden von einerseits kaltem Klima mit Ausbreitung des Landeises und andrerseits von warmem Klima, das mehr mit dem jetzigen als mit dem glazialen übereinstimmte, während in Skandinavien-Finland nicht so grosse Schwankungen zu spüren sind, sondern eine dauernde Eisbedeckung anzunehmen ist. Um aber über die blosse Feststellung dieser Tatsache hinaus einer Erklärung zuzustreben, neigt Verf. sich der Annahme zu, dass auf die baltische Eiszeit nicht nur wie in früheren Interglazialzeiten eine allgemeine Verbesserung des Klimas gefolgt ist, sondern im Nordwesten Europas auch eine besondere Steigerung der Wärmesumme des Jahres durch den Bruch der bis dahin existierenden Landverbindung zwischen den Britischen Inseln und Island-Grönland; es bietet sich hierin zugleich eine Erklärung des aus verschiedenen Tatsachen hervorgehenden schnellen Abschmelzens des Landeises in Skandinavien.

Im Hauptteil der vorliegenden Arbeit beschäftigt sich Verf. mit der Geschichte der skandinavischen Flora während der Spätquartärzeit. Es werden hier der Reihe nach die fünf grossen Entwicklungsstufen, in denen die jetzige Pflanzenwelt Skandinaviens zustande

gekommen ist und welche ihr Gegenstück in den heutigen Vegetationsregionen Skandinaviens finden, eingehend besprochen. Die erste dieser Stufen ist die Zeit der *Dryas*-Flora oder der arktisch-alpinen Flora, welche das vom Eis verlassene Land in Besitz nahm. Bezüglich des allgemeinen klimatischen Charakters dieser Zeit ist Verf. zu der von der früheren Auffassung wesentlich abweichenden Ansicht gelangt, dass das Klima beim Abschmelzen des baltischen Inlandeises nicht arktisch war, sondern viel wärmer als z. B. das heutige Klima auf Spitzbergen, Grönland usw. Eine weitere überaus interessante Tatsache, die Verf. näher ausführt, ist die, dass, je mehr man sich von Süden her den zentralen Teilen des vereisten Gebietes nähert, desto weniger arktisch die Flora wird, welche unmittelbar nach dem Rückzug des Eises das Land besetzte, eine Tatsache, die ihre Erklärung darin findet, dass die Verbesserung des Klimas zu Beginn der spätquartären Zeit in sehr schnellem Tempo vor sich gegangen ist, dass es aber auch bei heissen Sommern lange Zeit brauchte, um die mächtigen Eismassen zu vernichten, und dass sich während dieser Zeit besonders am Süd- und Ostrand des Landeisrestes die Pflanzengesellschaften immer mehr vermischten. Neben der Einwanderung der *Dryas*-Flora von Süden hat auch eine Einwanderung aus Osten und Norden in südwestlicher Richtung stattgefunden, wie Verf. an der Hand einiger die Verbreitung und das Abschmelzen des Inlandeises darstellender Karten näher ausführt. Neben dieser Tatsache ist für das Verständnis der heutigen Verbreitung der arktisch-alpinen Flora noch die andere vom Verf. scharf betonte von Wichtigkeit, dass während einer späteren Periode der Postglazialzeit die Waldgrenze höher lag als jetzt, dass daher die alpine Region nur eine sehr geringe Ausdehnung hatte und dass seitdem auf den niedrigeren Gebirgen eine Neuansiedelung stattgefunden hat, welche eine Flora von ganz anderer Zusammensetzung ergab. Die auf die *Dryas*-Flora folgende Zeit der Birkenwälder ist nur kurz gewesen, doch sind während derselben eine grosse Zahl der jetzt in Skandinavien allgemeinen Pflanzen eingewandert. In Finland ist bis jetzt eine Birkenzone nicht gefunden worden. Die Zeit der unbestrittenen Herrschaft der Kiefernwälder fällt zusammen mit der baltischen Binnenseezeit (Ancyluszeit), während deren grosse Teile der jetzigen Ostsee Land waren und im westbaltischen Gebiet eine breite Landverbindung zwischen Skandinavien und dem Kontinent bestand. Infolgedessen bildeten sich gegen das Ende der Kiefernzeit, als die ursprünglich ziemlich artenarmen Gesellschaften der Kiefernwälder mit dem Besserwerden des Klimas durch das Einrücken zahlreicher neuer Arten bereichert wurden, im südbaltischen Gebiet zwei Klimatypen aus, ein warmer und trockener im Osten und ein feuchterer im Westen. Dementsprechend scheidet Verf. die in der späteren Kiefernzeit und danach eingewanderten Pflanzen in drei Gruppen, von denen die erste sich ziemlich gleichförmig über die südlicheren und mittleren Teile Skandinaviens verbreitete, während von den beiden anderen die eine eine ausgeprägt östliche Verbreitung hat (ihr gehören u. a. typische Karstpflanzen an), die andere eine ebenso ausgesprochen westliche besitzt (*Ilex*-Flora). Auf die Zeit der Kiefernwälder folgte in allmähmählichem Übergang die Periode der Eichenwälder, welche das Maximum der postglazialen Klimaverbesserung bezeichnet; die Verbreitung der Eiche und der übrigen ein wärmeres Klima erfordernden Laubhölzer und Pflanzen gegen Norden ging in jener Zeit weit über die heutige hinaus. Die Bedeutung dieser Erscheinung für die

Artenverteilung der jetzigen skandinavischen Flora bespricht Verf. an der Hand einiger die Verbreitungsverhältnisse erläuternden Karten an mehreren Beispielen; dieselbe lag insbesondere auch darin, dass infolge des wärmeren Klimas eine Wanderung über die Gebirgspässe sowohl von Westen nach Osten als auch in umgekehrter Richtung möglich war. Neben den bisher vom Verf. in erster Linie besprochenen Landpflanzen haben von jeher die Wasserformationen in Schweden und Finland eine erhebliche Rolle gespielt; die Entwicklung und Bereicherung derselben ging den Entwicklungsstufen der Landflora parallel; nach den beiden ersten Phasen, die Verf. als die Zeit der *Potamogetonen* (mit der *Dryas*-Zeit zusammenfallend) und die Zeit der *Nymphaeaceen* (mit der Birken- und dem Hauptteil der Kiefernzeit zusammenfallend) bezeichnet, kommt, mit dem Ende der Kiefern- und der Eichenzeit zusammenfallend, die Zeit der *Trapa natans*, charakterisiert durch die Verbreitung der jetzt in Skandinavien infolge der Klimaverschlechterung fast erloschenen Wassernuss. In das Ende der Eichenzeit fällt die Umwandlung des Binnenbeckens des Ancylusses in das Litorinameer, hervorgerufen durch eine Landsenkung, welche jenen in offene und noch freiere Verbindung als heute mit dem Weltmeer setzte; hiermit hängt zusammen die Ansiedlung atlantischer Pflanzen weit nach Osten. Die letzte Hauptabteilung der Entwicklungsgeschichte der skandinavisch-finischen Flora endlich ist charakterisiert durch die Einwanderung der Fichte aus Nordosten, der Buche aus Südwesten; im übrigen zeichnet sich diese Periode weniger durch Bereicherung der Flora mit neuen, spontan eingewanderten Arten, als durch eine innere Verschiebung der Pflanzengesellschaften und ihrer Arten aus. Nachdem Verf. die Einwanderungsgeschichte jener beiden Bäume, welche beide ihre endgültige Verbreitung auf der skandinavischen Halbinsel noch nicht erreicht haben, und ihre umgestaltende Einwirkung auf die früheren Pflanzengesellschaften verfolgt hat, kommt er zum Schluss noch auf die tiefgreifenden Veränderungen zu sprechen, die, nach dem Ende der spontanen Einwanderung, unter dem direkten und indirekten Einfluss des Menschen erfolgt sind; es ist dieser Abschnitt deshalb von besonderem Interesse, weil Verf. den Einfluss des Menschen auf die Pflanzenwelt zu verschiedenen Zeiten seines Daseins in Skandinavien näher zu beleuchten sucht. W. Wangerin (Halle a. S.).

Brown, R. N. Rudmose, The Botany of Gough Island. I. Phanerogams and Ferns. (Linnean Soc. Journal Botany. XXXVII. 1905. p. 238—250. 3 plates and 1 fig.)

Gough Island (lat. 40° 20′ S., long. 9° 56′ 30″ W.) was visited by the Scottish Antarctic Expedition in April 1904; the author was the first botanist to examine the island. A general account of geographical and other features has appeared (Scottish Geographical Magazine, August 1905). The island lies within the region of prevailing winds, and stormy weather and heavy rains are usual; long spells of fine weathers are uncommon. The vegetation is dense enough in many places to impede walking; this is mainly due to thick tufts of *Spartina arundinacea*, and *Scirpus* spp.; stunted trees of *Phylica nitida* occur from near sea level to 600 metres; tree ferns also occur. 14 species of Phanerogams and 10 of Ferns are recorded (Cryptogams are dealt with in other papers). Two new species (*Cotula Goughensis* Rud. Br., sp. nov., and *Asplenium alvarezense* Rud. Br. sp. nov.) are described and figured. Eighteen

of the species are recorded from Tristan da Cunha, viz: endemic *Gnaphalium pyramidale* Thou., *Rumex frutescens* Thou., *Scirpus Thouarsianus* Schult., *Sc. sulcatus* Thou., *Sc. Moseleyanus* Boeck., *Nertera depressa* var. *obtusa* Rud. Br.; non-endemic *Phylica nitida* Lam., *Apium australe* Thou., *Nertera depressa* Gaertn., *Spartina arundinacea* Carmich., *Adiantum aethiopicum* Linn., *Pteris incisa* Thunb., *Lomaria alpina* Spreng., *L. Boryana* Willd., *Asplenium obtusatum* Forst., *Polypodium aquilinum* Thou., *P. australe* Mett., *Aspidium capense* Willd., *Acrostichum conforme* Swartz. and *Empetrum nigrum* var. *rubrum* Hemsl. One species has been recorded from S. America, viz. *Hydrocotyle leucocephala* Cham. et Schlecht., *Hypochoeris glabra* Linn., *Sonchus oleraceus* Linn., *Rumex obtusifolius* Linn., *Plantago major* Linn. and *Poa annua* Linn. found on Gough Island are regarded as introduced.

W. G. Smith (Leeds).

Guinier, Ph., Le Roc de Chère. Etude phytogéographique. (Revue Savoisienne. 1906—1907. 123 pp. 6 pl. et 2 cartes.)

L'auteur s'est proposé, en consacrant cette longue étude à un massif dont la superficie atteint à peine 200 hectares, de donner un exemple d'application des principes de la géographie botanique à l'étude détaillée d'une région. Le Roc de Chère forme un promontoire qui se dresse, entre Menthon et Talloires, sur la rive E. du Lac d'Annecy. On peut distinguer dans ce petit massif quatre parties de caractère bien différent: un chaînon oriental, un plateau rocheux au N., un versant en pente vers le lac et une région centrale accidentée, creusée de plusieurs dépressions. La flore de chacune de ces subdivisions est décrite avec soin, surtout au point de vue écologique; les associations du Roc de Chère peuvent être ramenées à deux types: l'association du *Chêne Rouvre (Quercus sessiliflora)* qui se présente sous trois faciès, soit en terrain calcaire dans les parties les plus chaudes, soit en terrain décalcifié avec *Carpinus Betulus* abondant ou dominant, soit en sol siliceux, et l'association du Hêtre, caractéristique des parties à climat frais et humide, soit en sol calcaire, soit en terrain siliceux ou décalcifié, soit avec éléments montagnards ou subalpins et dans ce cas toujours en sol siliceux. Dans chaque formation l'auteur distingue des espèces dominantes, abondantes et parsemées; parmi ces plantes satellites, les unes sont assez constantes pour être considérées comme les réactifs d'une association donnée: ainsi *Vaccinium Myrtillus* et *Prenanthus purpurea* accompagnent toujours *Fagus silvatica* en sol siliceux, *Geranium sanguineum* est lié à *Quercus sessiliflora* en sol calcaire.

Au point de vue floristique, on peut distinguer dans cette végétation trois groupes d'espèces: des espèces ubiquistes ou de basses-montagnes qui forment l'élément le plus important, des espèces montagnardes et subalpines, dont les unes ont dû être transportées pendant la période actuelle grâce à leurs graines adaptées à la dissémination par le vent et dont les autres sont des reliques glaciaires; enfin des espèces méridionales dont la présence s'explique en partie par le climat plus doux que le climat moyen de la contrée. Celles-ci sont venues surtout par la dépression de Faverges qui fait communiquer le bassin du Lac d'Annecy avec la vallée de l'Isère; quelques-unes seulement qui n'existent pas sur cette lisière xérothermique ont pu venir par le col de Leschaux. Ce travail est accompagné de deux coupes et d'une carte géologiques,

de plusieurs vues photographiques et d'une carte botanique au 1 : 10000e, dressée d'après la méthode de Ch. Flahault.

J. Offner.

Handel-Mazzetti, H. Frhr. v., J. Stadlmann, E. Janchen und E. Faltis, Beitrag zur Kenntnis der Flora von West-Bosnien. (Österr. botan. Zeitschr. LV. [1905.] No. 9 ff. LVI. [1906.] No. 1 ff.)

Verff. haben im Jahre 1904 die zwischen Liono und Petrovac gelegenen Teile von Westbosnien durchforscht. Über den Verlauf der Reise haben die Autoren bereits an anderer Stelle (Mitteil. d. naturw. Ver. a. d. Univ. Wien, III, p. 41) berichtet; die vorliegende Arbeit enthält die sehr eingehende Bearbeitung des gesammelten wertvollen Materials. Die *Myxomyceten* sind von E. Zederbauer, die Pilze von F. v. Höhnel, die Flechten von J. Steiner, die Algen von E. Lampa, die Moose von Handel-Mazzetti bestimmt, die Bearbeitung der die Hauptmasse der Aufsammlungen bildenden Gefässpflanzen haben die Autoren selbst durchgeführt.

Neben zahllosen, oft sehr wichtigen Standortsangaben fanden sich folgende Arten und Formen neu beschrieben: *Lycoperdon Melanconis* Höhn. von Revenitz bunar, *Silene Hayekiana* Hand. Mazz. et Janchen *(S. dalmatica* Hay., nec Scheele) aus Steiermark und Krain, *Cerastium Beckianum* Hand. Mazz. et Stadlm. von der Velika Klekovaća, dem Veliki Sator und dem Vitorog, *Thlaspi Vitorogense* Stadlm. et Falt. vom Vitorog, *Ribes grossularia* var. *illyricum* Hand. Mazz. et Janch. von Mlmište und Bugojno, *Stachys petrogena* Hand. Mazz. et Janch. vom Sator, *Hieracium rubellum* (Koch) Ssp. *xanthophyllogenes* Zahn, *H. brachiatum* Ssp. *Pribeljanum* Zahn vom Vitorog, *H. bupleuroides* Ssp. *Sechenkiif. longiglandulum* Zahn von der Sator planina, *H. incisum* Ssp. *Plazenizense* Zahn von der Plaženica, *H. subspeciosum* Ssp. *gymnopsis* Zahn von der Mala Klekovaća, *H. plumosulum* var. *sublaniferum* Zahn von Ilica.

Als neu für Bosnien werden des weiteren angeführt: a) Fungi: *Polystictus hirsutus* (Wulf.) Fr., *Ustulina vulgaris* Tul., *Uncinula Aceris* (DC.) Sacc., *Oidium erysiphoides* Fr., *Septoria piricola* Desm., b) Lichenes: *Cladonia macilenta* Hffm. var. *styracella* (Ach.) Wain., *Lecanora intumescens* Rebt. c) Algae: *Geocyclus oscillarinus* Kütz., *Zygnema chalybeospermum* Hsgg., *Microthamnion Kützingianum* Naeg. d) Bryophyta: *Schistidium gracile* (Schlch.) Limpr., *Pseudoleskea atrovirens* (Dicks.) Br. eur. var. *tenella* Lpr., *Hypenantron pilosum* (Wahlbg.) O. Ktze., *Lophozia guttulata* (Ldbg. et Arn.) Evans, *Sphenolobus Michauxii* (Web.) Steph., e) Anthophyta: *Parietaria ramiflora* Mch., *Saxifraga Malyi* Sch. N. K., *Roripa ampibia* (L.) Bess., *Potentilla recta* v. *leucotricha* Borb., *Rubus serpens* Wb., *Trifolium Brittingeri* Weitenw., *T. fragiferum* var. *Bonanni* (Presl), *T. subterraneum* L., *Onobrychis arenaria* (Kit.) Ser., *Vicia ochroleuca* Ten., *Viola prolixa* Panc., *Torilis nodosa* (L.) Gärtn., *Libanotis daucifolia* (Scop.) Rb., *Heracleum Orsinii* Guss., *Laserpitium Aruncus* (Rchb.) Fritsch, *Stachys subcrenata* f. *Hercegovina* Maly, *St. velebitica* Kern., *Melampyrum angustissimum* Kern., *Alectorolophus gracilis* (Chab.) Stern., *Asperula flaccida* Ten., *Galium asperum* Schreb., *Knautia integrifolia* (L.) Bert., *Campanula pyramidalis* L., *C. pinifolia* Üchtr., *Hedraeanthus caricinus* Schott, *Centaurea Weldeniana* Rb., *C. pannonica* (Heuff.), *Taraxacum obliquum* Fr., *Crepis pannonica* (Jacq.) C. Koch, *C. Columnae* Ten.,

C. bithynica Boiss., *Hieracium cymosum* Ssp. *xanthophyllum* Vuk., *H. glabratum* Ssp. *glabratiforme* Murr, *H. silvaticum* Ssp. *pleiotrichum* Zahn, *H. incisum* Hoppe Ssp. *muroriforme* Zahn.

Sehr an Wert gewinnt die Arbeit durch die exakte Bestimmung der Formen und die zahlreichen kritischen Erörterungen, die über schwierige Formenkreise Aufklärung geben. Solche Bemerkungen fanden sich u. a. bei *Silene saxifraga* L., *Cerastum rigidum* (Scop.) Vitm., *Saxifraga Malyi* Sch. N. K., *Ononis spinescens* (Led.) Hal., *Astrantia maior* L., *Libanotis daucifolia* (Scop.) Rb., *Gentiana amblyphylla* Borb., *Stachys subcrenata* Vis. u. Verwandte, *Veronica austriaca* L., *Asperula aristata* L. f., *Senecio Fuxii* Griseb., *Vicia bithynica* Boiss., *Lathyrus sessilifolius* S. S. Hayek.

Heinricher, E., Beiträge zur Kenntnis der *Rafflesiaceae* I. (Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. Bd. XXXVIII. 4°. 1906. p. 57—81. 3 Tafeln und 2 Textfiguren.)

Das erste Ergebnis einer Studienreise, welche Verfasser vor zwei Jahren nach Java unternommen hat.

Wie seinerzeit für *Lathraea* (Vergl. E. Heinricher in Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. IX. [1902]) ist es ihm jetzt auch für die *Rafflesiaceen* und *Balanophoreen* gelungen, einen Konservierungsmodus ausfindig zu machen, bei welchem die (bei direktem Einlegen in kaltem Alkohol eintretende) Schwarzfärbung nahezu beseitigt oder doch beträchtlich vermindert wird. Das Mittel ist dasselbe wie bei *Lathraea*, nämlich kurze Vorbehandlung in siedendem Wasser oder siedendem Alkohol und dann erst Uebertragung in kaltem Alkohol. Auch konzentrierte alkoholische Sublimatlösung hat sich als die dunkle Verfärbung sehr einschränkende Konservierungsflüssigkeit erwiesen.

Verfasser bespricht eine neue Art der *Rafflesiaceen*-Gattung *Brugmansia*, entdeckt von Herrn Bakhuizen und ihm selbst am Pasir Datar auf Java. Er will sie noch nicht benennen, reserviert sich aber den Namen B. *Bakhuizenii*.

Die Pflanze unterscheidet sich von der gleichfalls javanischen *B. Zippelii*-Blume vor allem durch die freien Endteile der Perigonzipfel und wahrscheinlich auch durch ein anderes Kolorit der Blüten. Auch mit *B. Lowii* Beccari aus Borneo und einer nicht benannten sumatranischen Art ist Heinrichers *Brugmansia* nicht identisch.

Besonderes Interesse verdienen des Verfassers Studien über die Geschlechtsverhältnisse der *Brugmansien*. Es gelang ihm, bei *B. Zippelii* ausser den bisher bekannten zwitterigen und männlichen auch rein weibliche Blüten zu konstatieren und er weist auf die Schwierigkeiten hin, am natürlichen Standorte zu entscheiden, ob die Pflanze polygam oder trioecisch ist; Schwierigkeiten, die übrigens auch im Kulturzustande vorhanden sein würden, denn man müsste, um ihnen zu entgehen, mit sehr wenigen Samen operieren, wodurch aber die Keimungswahrscheinlichkeit sehr verringert würde. Die übrigen *Brugmansien* dürften sich in Bezug auf die Verteilung der Geschlechter ähnlich wie *B. Zippelii* verhalten.

Bei Besprechung der Systematik der Gattung *Brugmansia* gibt Verfasser der Ansicht Ausdruck, dass dieselbe derzeit infolge des unzureichenden bislang zur Verfügung stehenden Materiales noch keineswegs ganz geklärt ist. Es ist schwierig, die Wertigkeit der einzelnen Unterscheidungsmerkmale richtig zu beurteilen. Als solche Merkmale gelten vor allem die Ausgestaltung des Perianthes, ob die

Zipfel desselben frei oder zu zwei bis dreien mehr oder minder weit vereinigt sind, die Form der Zipfel, die (leider bisher nur wenig bekannte) Blütenfarbe, die Verteilung der Geschlechter und die Form der die Innenseite des Perianthes auskleidenden Trichome. Die Gattung *Rafflesia* ist infolge der weitergehenden Umbildung des Spaltöffnungsapparates und der allgemein herrschenden Dioecie für phyletisch älter anzusehen als *Brugmansia*.

Verfasser ist es, als dem ersten gelungen, eine bereits ziemlich reife Frucht von *Brugmansia Zippelii* zu finden. Diese sowohl als auch die Samen stimmen ziemlich gut mit den Früchten und Samen der *Rafflesia*-Arten überein.

Zum Schlusse einige biologische Daten. Die Blütezeit der *Brugmansia*-Arten beträgt 1½ bis 2 Tage. Die Blüten riechen während der Anthese nicht unangenehm, wohl aber nach dem Verblühen. Der Pollen scheint nicht zu verstäuben, sondern ist in eine schleimige Masse, welche als Ganzes ausgestossen werden dürfte, eingebettet. Auch keimender Pollen wird beschrieben.

Die drei Tafeln bringen Habitusbilder der *Brugmansia*-Arten. Ferner werden Exemplare im Knospenstadium, Blüten im Längsschnitt, die columna genitalis, verschiedene Arten Trichome, keimender Pollen, Narbenpapillen und schliesslich Tracht und Samen der *B. Zippelii* abgebildet. F. Vierhapper (Wien).

Kajander, A. K., Beiträge zur Kenntnis der Vegetation der Alluvionen des nördlichen Eurasiens. II. Die Alluvionen des Onega-Tales. (Acta Societatis Scientiarum Fennicae. Tom. XXXIII. No. 6. Mit 2 Kartentafeln. p. 55. 4°. Helsingfors 1905.)

Das Onega-Tal ist an der Ostgrenze des fennoscandinavischen Grund- und Faltengebirgsgebiets gelegen. Das ganze Flussgebiet zählt zum Gebiete der Moränen des grossen skandinavischen Inlandeises.

Das Flussbett ist eine Erosionsfurche, deren mehr oder weniger steile Wände hauptsächlich aus Sand bestehen. Der häufig zu Tage tretende Felsgrund besteht am oberen Laufe aus carbonischem, am unteren aus devonischem Kalk.

Am oberen Laufe des Flusses kommt am Fusse der Abhänge nur ein schmaler, aus Sand oder Fluss-Schotter bestehender Ufersaum vor, am unteren Laufe der Onega sind die — hier höher werdenden — Erosionsabhänge durch weite Alluvialebenen vom Flusse getrennt. Unter den alluvialen Sedimenten findet man Geröll, Sand, Lehm, Gyttja, Dy nebst vegetabilischen Fragmenten. Das Geröll wird fast nur unweit Jarnema (63° n. B.) und weiter oben abgelagert, wo die Strömung stark ist. Im unteren Laufe bestehen die convexen Ufer ziemlich breit aus reinem Sand, weiter hinten kommt erst lehmgemischter Sand, dann sandbemengter Lehm, reiner Lehm usw. vor. Die concaven Ufer aber bestehen vorzugsweise aus Lehm resp. Mischungen von Lehm, Gyttja und Dy. Besonders an den convexen Ufern sind oft mehrere parallele Wälle und Tälchen vorhänden; die Tälchen können mehr oder weniger vollständig gefüllt werden, so dass nur Reste in der Form bogenförmiger Tümpel übrig bleiben. Im hinteren Teile des Alluvialgebietes kommt Torf- und Dybildung vor.

Klimatologische Data werden in mehreren Tabellen mitgeteilt.

Die Onega wird beiderseits von Urwäldern mit weiten Moorflächen umgeben. Am Unterlaufe bestehen jene vorzugsweise aus Fichten und Kiefern, die Moore sind flach- oder heidemoorartige Sphagneten. Am Mittellauf kommen Hochwälder von Fichten und Lärchen vor, an dem oberen Lauf besteht der Urwald vorzugsweise aus Fichten; die Moore jener Gegenden sind hauptsächlich wiesenmoorartig. Am Oberlauf wird Urwald erst weit vom Flusse angetroffen, die näher zum Flusse gelegenen Flächen sind von nach Brenzcultur entstandenen, weiten Machien-ähnlichen *Alnus incana*-Gebüschen bedeckt. Weiter nach Norden werden diese fast vollständig von Kiefernbeständen ersetzt. Der weite Alluvialboden am Unterlauf war früher mit Auenwald bewachsen; das meiste Areal ist jetzt mit Alluvialwiesen bedeckt, unter welchen besonders die *Thalictreta kemensis,* die *Ulmarieta* und *Veratreta* durch ihr häufiges und massenhaftes Auftreten imponieren.

Die Vegetation der Alluvialwiesen wird im speziellen Teil der Arbeit eingehend behandelt.

Verfasser unterscheidet folgende Grasfluren-Associationen des unteren Onega-Tales:

I. Die Serie der Associationen des reinen Sandbodens. Gleich hinter dem zuweilen fehlenden vegetationslosen Ufersaume kommt ein Gürtel von

1. *Equiseteta fluviatilis.* Weiter hinten folgen die Gürtel von
2. *Heleochariteta palustris.*
3. *Cariceta acutae.*
4. *Phalarideta arundinaceae.*
5. *Triticeta repentis.*
6. *Schedonoreta inermis.*
7. *Heraclecta sibirici:* gewöhnlich nicht rein.
8. *Tanaceteta vulgaris:* mit einer Menge verschiedener Kräuter gemischt.
9. *Rumiceta acetosae:* gewöhnlich reich an Beimischungen.
10. *Euphorbieta esulae:* diese sind ganz klein; sie kommen an den höchsten Stellen der Uferwälle vor, ihre Ordnungsfolge betreffs der *Rumiceta* wurde aber nicht näher untersucht.
11. *Galieta borealis:* ganz klein, kommen meistens in der Mitte der *Heraclecten, Rumiceten* und dergleichen vor.

II. Die Serien der Associationen des gemischten Sand- und Lehmbodens. Die meisten der hierher gehörigen Associationen findet man in kleinen Mulden, an den Tümpelufern etc. nahe am Flusse; nur die letzten Glieder, vor allen die *Thalictreta kemensis,* bedecken bedeutendere Areale.

1. *Sieta latifolii:* kommen in den kleinen Wiesentümpeln vor und grenzen unmittelbar an die Hydrophyten-Associationen.
2. *Cariceta acutae.*
3. *Thalictreta flavi.*
4. *Lysimachieta vulgaris:* ziemlich selten.
5. *Phalarideta arundinaceae.*
6. *Veroniceta longifoliae:* in der Mitte eines *Caricetum acutae* bei Priluk.
7. *Ulmarieta pentapetalae.*
8. *Valerianeta officinalis:* zwischen Tschekujewo und Ustj-Kosha.
9. *Inuleta salicinae.*
10. *Thalictreta simplicis:* in der Mitte eines *Thalictretum kemensis* zwischen Ustj-Kosha und Tschekujewo.

11. *Thalictreta kemensis:* sind die wichtigsten Bestände dieser Serie.
12. *Archangeliceta officinalis: Archangelica* kommt meistens nur sehr dünngesät in den Wiesenbeständen vor, selten bildet sie die vorherrschende Vegetation.
13. *Rhinantheta majoris:* sind als Halbruderalbestände zu betrachten.

III. Die Serie des Lehmbodens (incl. des Gyttjabodens). Die hierher gehörigen Associationen nehmen den hinteren (weiter vom Flussufer gelegenen) Teil des Alluvialbodens ein, an den concaven Ufern strecken sie sich jedoch bis zum Flusse aus. Ausserdem findet man dieselben in den Tälchen innerhalb des Sand- und Lehmgebietes.

1. *Equiseteta fluviatilis:* kommen vorzugsweise an den Tümpelufern vor.
2. *Cariceta acutae:* kommen sowohl an den Tümpeln als an den concaven Flussufern vor.
3. *Scirpeta silvatici:* eine solche Association wurde in der Mitte von *Aereten* und *Ulmarieten* beobachtet.
4. *Calamagrostideta phragmitoidis.*
5. *Phragmiteta communis:* bei Priluk wurde ein *Phragmites*-Bestand oberhalb einer Association von *Cariceta acutae* angetroffen.
6. *Aereta caespitosae:* sie gehören zu den wichtigsten Wiesenarten der Onega-Ufer; bald sind sie fast rein, bald mit *Veratrum* oder *Ulmaria* oder mit beiden stark gemischt.
7. *Ulmarieta pentapetalae:* im allgemeinen weniger rein als die unter Serie II erwähnten.
8. *Veratreta albi:* vielleicht eher als *Aereto-Veratreta* zu bezeichnen.
9. *Ranunculeta acris:* die meisten eigentlich als *Aereto-Ranunculeta* zu bezeichnen.

Die vier letzten sind vicariierende Associationen. Auf neugerodetem Boden repräsentieren 7 und 8 ein Entwicklungsstadium aus der langsam geschehenden Umwandlung des gerodeten Auenwaldes in ein stabiles Aeretum.

IV. Die Serie des salinen Bodens.

1. *Triglochineta maritimae:* bei Turtschasowa angetroffen.

V. Die Serie des Humusbodens. Hierher gehören die Bestände am hintersten Rande des Alluvialgebietes sowie die Wiesengürtel auf den Ufern der Tümpel innerhalb des Lehmgebietes. Die Humusschicht besteht an nässeren Stellen hauptsächlich aus torfartigen Resten von *Equisetum fluviatile, Cyperaceen* u. a., zum geringen Teil auch aus Moosresten, an trockeneren Stellen ist sie von mehr mullartiger Beschaffenheit.

1. *Equiseteta fluviatilis.*
2. *Cariceta acutae.*
3. *Cariceta caespitosae.*
4. *Cariceta ampullaceae:* diese kommen nur in solchen Wiesen-Tälchen vor, wo die Sedimentation am geringsten und wo die Moosvegetation deswegen am besten entwickelt ist. Sie bilden dadurch einen Uebergang zu den in Nord-Finland sehr häufigen Mooswiesen, die im Onega-Tale gänzlich fehlen.
5. *Aereta caespitosae.*
6. *Chrysanthemeta leucanthemi:* mehrere derselben scheinen auf altem Ackerboden aufzutreten.

Die verschiedenen, oben erwähnten Associationen werden ausführlich geschildert und Angaben über die in denselben angetroffenen Arten und deren Häufigkeitsgrade mitgeteilt. Eine Uebersichtskarte des Onega-Flussgebietes und eine Tafel, die die Verteilung der Associationen zeigt, sind beigegeben. Grevillius (Kempen a. Rh.)

Kraus, G., Die *Sesleria*-Halde. (Aus der Pflanzenwelt Unterfrankens. VIII. Verhandl. der Phys.-Med. Gesellsch. zu Würzburg. N. F. Bd. XXXVIII. 1906. p. 241—263. Mit 2 Taf.)

Die Arbeit enthält der Hauptsache nach eine eingehende, durch zwei Tafeln mit vier Figuren erläuterte Schilderung der *Sesleria* - Halden, welche das rechtsseitige Maintal nördlich von Würzburg, soweit es im Wellenkalk liegt, auszeichnen. Es handelt sich hier um eine sowohl botanisch als landschaftlich sehr auffallende Erscheinung, der Verf. zum ersten mal nähere Beachtung geschenkt hat. Die grossen *Sesleria*-Sitze treten in 2 dem Aussehen nach verschiedenen, im Wesen jedoch übereinstimmenden Formen auf; das Material der grossen Halden ist in beiden Fällen „Gehängeschutt", eine unkontrollierbare Mischung von Verwitterungsprodukten der verschiedensten höher liegenden Schichten des Muschelkalks. Was den Kalkgehalt des Bodens betrifft, so gilt *Sesleria varia* im allgemeinen als eine echte Kalkpflanze; doch kam Verf. bei seinen diesbezüglichen eingehenden und genauen Prüfungen zu dem Ergebnis, dass der hohe Kalkgehalt zwar Regel ist, aber Ausnahmen zulässt, Verf. nimmt daher an, dass die Pflanze hohen Kalkgehalt nicht bedarf, sondern verträgt. Unter den physikalischen Eigentümlichkeiten des Halde-Bodens steht seine stete Verschiebbarkeit und Haltlosigkeit, welche mit der Entstehungs- und Erhaltungsweise der Hänge unmittelbar zusammenhängt, obenan; den Umstand, dass der Gehängeschutt in dem Gelände einen feinerde reicheren und tiefgründigen Boden herstellt, hält Verf. hauptsächlich für massgebend dafür, dass gerade *Sesleria* die Halde so gern besetzt. Die bevorzugte, wenn auch keineswegs alleinige Exposition, ist gegen Südwest geneigt; Verf. hat über die Böschungswinkel der Halden sowie über die Temperaturverhältnisse (die Südwesthänge sind der heisseste Boden des ganzen Maintales) Messungen angestellt, aus denen hervorgeht, dass die ganze Vegetationszeit vom Frühling bis zum Herbst ein ungewöhnlich warmes Klima und häufig optimale Vegetationsbedingungen hat.

Im zweiten Teil bespricht Verf. die Wuchsverhältnisse und die Art des Auftretens der *Sesleria varia* Wettst. im allgemeinen; ferner macht er kurze Mitteilungen zur Physiologie und Anatomie der Pflanze unter Beifügung von phaenologischen Beobachtungen und ökologischen Bemerkungen. In letzteren sucht Verf. diejenigen Eigentümlichkeiten zu bestimmen, durch welche die Pflanze speziell für die Halde angepasst erscheint, die sie in so auffallendem Grade bewohnt, und setzt so verschiedene der anatomischen und morphologischen Eigentümlichkeiten in Beziehung zu den physikalischen Eigenschaften des Standorts. Im Anhang endlich wird über die Lage der *Sesleria*-Halden, über Schuttbildung, Verbreitung der Pflanze und Begleitpflanzen der *Sesleria* gesprochen. Ein Literaturverzeichnis ist zum Schluss beigefügt. W. Wangerin (Halle a. S.).

Kraus, G., *Vicia Orobus* DC. und ihre Heterotrichie. (Aus der Pflanzenwelt Unterfrankens. VII. Verhandl. der Phys.-Med. Gesellsch. zu Würzburg N. F. Bd. XXXVIII. p. 225—238. 1906. Mit 2 Taf.)

Die einzigen bisher bekannten deutschen Standorte von *Vicia Orobus* DC. liegen in der Umgebung des Winterberges bei Orb im Spessart. Verf. konnte nun im Jahre 1899 einen neuen Standort der interessanten Pflanze, der mit dem von Orb nicht unmittelbar in Zusammenhang steht, tief im Spessart feststellen und beobachtete dabei eine von ihm als Heterotrichie bezeichnete Eigentümlichkeit, welche darin besteht, dass die im Vorsommer blühende Normalpflanze zottig behaart ist, während die nach der Wiesenmahd von den stehen gebliebenen Stummeln der Axe erzeugten Triebe völlig kahl sind. Abgesehen von dieser Verschiedenheit der Behaarung ist noch eine zweite Differenz zwischen Vor- und Hochsommerpflanzen vorhanden, nämlich eine sehr deutliche Heterophyllie, indem die Vorsommerpflanzen schmälere und etwas anders gestaltete Blättchen haben als die Augustpflanzen. Die Pflanze ist somit vermöge der vom Verfasser geschilderten Eigentümlichkeiten im Stande,, wenn sie im natürlichen Lebenslauf gestört wird, das Leben in geänderter, den neuen Verhältnissen entsprechender Form fortzusetzen, und es wäre damit die Möglichkeit zu einer Spaltung der Pflanze in 2 saison-dimorphe Unterarten gegeben. Die biologische Bedeutung der Heterotrichie sieht Verf. darin, dass im Frühjahr, wo die Pflanze den übrigen Wiesengewächsen vorauseilt und über ihre Umgebung erheblich hervorragt, die Haare eine Zellulosedecke abgeben, die sich für Licht- und Transpirationsschutz eignet und so verwendet wird, während beim zweiten Austrieb im Herbst, wo die Pflanze langsamer wächst und über die Umgebung nicht hinausgeht, die Haardecke überflüssig ist.

Im zweiten Teil seiner Abhandlung stellt Verf. aus der Literatur nähere Angaben über die Pflanze zusammen; dieselben betreffen ältere Abbildungen und Beschreibungen, die Behaarung, die Blütezeit, die geographische Verbreitung und die Synonymieverhältnisse. Neben einem Literaturverzeichnis sind der Abhandlung zwei Tafeln beigegeben, auf welchen die beiden Formen der Pflanze dargestellt sind.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Niedenzu, F., De genere *Hiraea*. (Beilage zum Vorlesungsverzeichnis des Lyceum Hosianum zu Braunberg. 1906. 17 pp.)

Verf. ergänzt seine früheren monographischen Arbeiten über die *Malpighiaceen*-Gattungen mit der vorliegenden Abhandlung durch einen Schlüssel zur Bestimmung der Arten aus der Gattung *Hiraea*. Die Gesamtzahl der beschriebenen Arten beträgt 20; darunter sind folgende neu:

Hiraea pachypoda Ndz. n. sp., *H. borealis* Ndz. n. sp., *H. velutina* Ndz. n. sp., *H. transiens* Ndz. n. sp.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Siehe, W., *Crocus Olbanus* Siehe n. sp. (A. Kneucker. Allg. Bot. Zeitschr. XII. Jahrg. 1906. No. 1. p. 1.)

Verf. gibt die Diagnose einer neuen Spezies: *Crocus Olbanus* Siehe n. sp., die in den Wäldern von *Pinus maritima* im Gebiete des Calycadnus westlich von Olba zu Hause ist.

Leeke (Halle a. S.).

Vidal, L. et **J. Offner,** Sur les limites altitudinales et les caractères distinctifs des *Juniperus nana* et *J. communis*. (Arch. de la fl. jurass. 1906. VII. p. 41—44.)

Deux échantillons, l'un de *Juniperus communis* récolté au-dessus du Col du Lautaret (Hautes-Alpes) vers le 2200 m. d'altitude, l'autre au Mont Grelle dans le Jura méridional à 1300 m., n'ont rien perdu de leurs caractères distinctifs. Le *J. communis* du Lautaret est plus buissonnant, plus rabougri que dans ses stations inférieures, mais un rameau détaché suffit à le reconnaître. En particulier la feuille, qui est l'organe le plus influencé par l'adaptation, n'a pas été modifiée chez l'une et l'autre espèce, bien que récoltées aux limites altitudinales de leur aire. Les caractères anatomiques fournis par la feuille et donnés par von Wettstein pour différencier ces deux Genévriers, n'ont d'ailleurs pas la constance que cet auteur leur attribue. J. Offner.

Walter, H., Die Diagramme der *Phytolaccaceen*. (Englers bot. Jahrb. XXXVII. 1906. 4. Heft. Beibl. 85. p. 1—57.)

Die vorliegende Arbeit enthält mehr als ihr Titel verspricht: ausser einer vollständigen, die Blüten und Blütenstände der *Phytolaccaceae* behandelnden morphologischen Untersuchung sind wichtige und neue Angaben über deren Anatomie gegeben. Daran schliessen sich Ausführungen über die Gliederung der *Phytolaccaceae* und über die auszuschliessenden Formenkreise.

Auf Grund ungewöhnlich reicher Aufnahmen (beachtet seien besonders die vielen Varianten des *Phytolacca*-Diagramms, welche in lückenloser Reihenfolge aufgezeigt werden) kommt Verf. zum Schluss, dass die *Phytolaccaceen*-Blüte nicht aus 5, sondern aus 4 Kreisen besteht. Dies Verhältnis wird durch Dédoublement und Abort der Glieder der beiden Staminalkreise sowie durch Variation in der Zahl der Glieder des einen Karpellkreises verdeckt, ist aber als unzweifelhaft festgestellt zu betrachten. Von Interesse ist dabei, dass die Zahl der Karpide (ähnlich wie dies bei gewissen *Sapotaceen* nach Englers Erhebungen ist) durch die mechanischen Anschlussverhältnisse bedingt wird, wobei die Glieder der vorausgehenden Staminalkreise nur entsprechend ihrer faktischen Stellung und völlig unabhängig von ihrer theoretischen Zugehörigkeit zum äusseren oder inneren Kreis wirken.

Höchst beachtenswert ist eine bei *Anisomeria coriacea* Don gemachte Beobachtung, wonach von den serialen Dédoublementsprodukten der Glieder des ersten Staminalkreises die äusseren Hälften zu Petalen, die inneren zu Staubgefässen sich entwickeln. Diese Feststellung (welche in gleicher Weise auch bei *Stegnosperma* gemacht wurde) dürfte Licht werfen sowohl auf die Obdiplostemonie der höheren *Caryophyllaceae* wie auf die bei diesen auftretende 5-Kreisigkeit der Blüten.

Vom gleichen Grundplan der aus 4 Phyllomkreisen gebildeten Blüten machen auch die *Rivineae*, bei welchen dieser Typus von jeher angenommen wurde, keine Ausnahme. Es ist das Verdienst des Verf., durch seine bei den *Phytolacceae* gemachten Beobachtungen die Identität des Grundplans aller *Phytolaccaceae*-Blüten nachgewiesen zu haben.

Über die Variationen des *Rivineae*-Diagramms, besonders über die Ausführungen bezüglich primärer oder aus der 5-Zahl abzuleitender 4-Zähligkeit einzelner Gattungen ist das Genauere im Original nachzusehen.

Grosses Interesse bieten ferner die Darstellungen des Blütenbaus von *Microtea* Sw. Auf Grund des Umstandes, dass bei allen echten *Phytolaccaceae* jedem Karpellblatt eine geschlossene Ovarhöhlung entspricht, der bei *Microtea* aus 2 Karpiden gebildete Fruchtknoten jedoch ungefächert ist, wird die Gattung von den *Phytolaccaceae* ausgeschlossen. Von *Microtea* sind zwei vollkommen verschiedene und anscheinend unvereinbare Diagramme, das eine mit epitepalem, das andere mit alternitepalem Staminalkreis bekannt. Verf. gibt auf Grund der von ihm gefundenen Varianten die Möglichkeit, die Diagramme mit alternitepaler Stamina auf den anderen Typus zurückzuführen.

Von den *Gyrostemoneae* werden die ersten Diagramm-Studien veröffentlicht, welche zeigen, dass diese Gruppe den *Phytolacceae* relativ nahe steht; dagegen werden begründete Zweifel bezüglich der Zugehörigkeit der *Limeum*-Gruppe sowie von *Agdestis, Achatocarpus* und *Phaulothamnus* zu den *Phytolaccaceae* erhoben.

Die Gliederung der Familie erfolgt unter gleichmässiger Berücksichtigung der morphologischen und anatomischen Merkmale in *Phytolaccoideae* und *Stegnospermoideae;* die ersteren zerfallen in: *Phytolacceae, Rivineae* und *Gyrostemoneae.*

Als neue Gattung der *Rivineae* wird *Schindleria* Walt. mit 4 Species *(Sch. glabra* Walt. n. sp., *Sch. rosea* [Rusby sub *Villamilla*] Walt., *Sch. rivinoides* [Rusby sub *Villamilla*] Walt., *Sch. racemosa* [Britt. sub *Villamilla*] Walt.) beschrieben. Carl Mez.

Perkin, A. G. and J. J. Hummel, The colouring Principle of the flowers of *Butea frondosa.* (Journ. Chem. Soc. London. Vol. LXXXV. p. 1459—1472. 1904.)

The flowers contain a glucoside of Butin. This must be hydrolysed by boiling the flowers with dilute hydrochloric acid before a satisfactory dye can be obtained, or sulphuric acid may be employed and the acid then neutralized with sodium carbonate. The following shades have been obtained with chromium, deep terra-cotta; with aluminium, bright orange; with tin, bright yellow; with iron, brownish olive. The colours are not very stable in light.

E. Drabble (Liverpool).

Personalnachrichten.

Ernannt: Prof. Dr. **Fr. Krasser** zum a. ord. Prof. der Botanik, techn. Mikroskopie u. Warenkunde a. d. deutschen technischen Hochschule in Prag. — **C. de Candolle** (Genève), **D. H. Scott** (Kew) und **Hugo de Vries** (Amsterdam) zu Ehrendoktoren der Universität Aberdeen. — **V. H. Blackman** has become Lecturer in Botany at the Birkbeck Institute. — Dr. **A. Richter** z. Prof. d. Bot. und Dir. des bot. Gartens a. d. Univ. Kolozsvár. — Frau **Olga Fedtschenko** z. korrespondierenden Mitglied der kais. Akad. d. Wiss. in St. Petersburg.

Gestorben: Prof. **J. Wiesbaur** am 8. Nov. d. Js. in Leschna. — **A. Glaziou**, Erforscher der Flora Brasiliens, in Bonscat bei Bordeaux.

Ausgegeben: 31. Dezember 1906.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.

Band 104. No. 2. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 2.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: *des Vice-Präsidenten:* *des Secretärs:*

Prof. Dr. R. v. Wettstein. Prof. Dr. Ch. Flahault. Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 2.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn-en Schiekade 113.

GLÜCK, H., Biologische und morphologische Untersuchungen über Wasser- und Sumpf-Gewächse. Teil II: Untersuchungen über die mitteleuropäischen *Utricularia*-Arten, über die Turionenbildung bei Wasserpflanzen, sowie über *Ceratophyllum*. (XVIII, 256 pp. 28 Textfiguren und 6 lith. Doppeltafeln. Verlag von Gustav Fischer in Jena.)

Kapitel I bringt kritische Bemerkungen zur Morphologie von *Utricularia*. Der Vegetationskörper von *Utricularia* zeichnet sich bekanntlich durch einen weitgehenden Polymorphismus aus und hat bis heute die verschiedenartigsten Deutungen erfahren. Im Wesentlichen handelt es sich um die Frage, ob man den Vegetationskörper aufzufassen hat als ein Achsengebilde oder als ein Blattgebilde oder als ein aus Achsen und Blättern bestehendes Gebilde. Den Hauptwert legte der Verf. bei seiner Untersuchung auf das Studium der Bildungsabweichungen: 1. Die Blütenstandsniederblätter zeigen die weitgehendsten Beziehungen zu Wasserblättern sowie zu Wassersprossen. Die Blütenstandsniederblätter können sich umbilden in Wasserblätter und alle möglichen Übergänge aufweisen; sie können sich ferner umbilden in ganze Wasserblattsprosse; und endlich können sie ersetzt werden durch Wasserblätter, oder durch ganze Wasserblattsprosse oder durch Rhizoiden. 2. Die Blütenvorblätter können durch Sprosse ersetzt sein, bei der ausländischen *U. reticulata* (nach Goebel). 3. Von der Achse isolierte Luftsprosse („Rankensprosse") können sich an der Spitze entweder zu einem Wasserspross oder zu einem terminalen Blatt fortentwickeln. 4. Die Blütendeckblätter können an Stelle von Blüten aus ihrer Achsel Wassersprosse erzeugen. Und 5. können sich Schlauchanlagen isolierter

Knospenblätter direkt in Wassersprosse fortentwickeln. Die vielfachen Bildungsabweichungen beweisen uns, dass bei *Utricularia* Sprosse, Blätter und Schläuche morphologisch gleichwertige Organe sind. Zu genau demselben Resultat, zu dem die Bildungsabweichungen führen, führt uns aber auch der systematische Vergleich und die Entwicklungsgeschichte, die durch andere Autoren schon hinlänglich klar gelegt wurde. In Anbetracht der vorliegenden Verhältnisse sind weder die Bildungsabweichungen, noch der systematische Vergleich, noch die Entwicklungsgeschichte im Stande die Frage nach dem morphologischen Aufbau zu entscheiden. Die Entscheidung hängt vielmehr von der jeweiligen Voraussetzung ab, mit der wir an sie herantreten. Gehen wir von der Voraussetzung aus, dass Achsen und Blätter stets scharf getrennte Gebilde sind, wie das die formale Morphologie fordert, so gelangt man in jedem Fall zu einem unbefriedigenden Resultat, da so die Identität von Blättern und Sprossen nicht zur Geltung kommen könnte. Gehen wir jedoch von der Voraussetzung aus, dass Blätter und Sprosse keine scharf getrennten Gebilde zu sein brauchen, wozu uns *Utricularia* zur Genüge berechtigt, so gelangen wir zu dem Resultat, dass *Utricularia* sich zugleich aus Blättern und Sprossen zusammensetzt. Gleichzeitig liefert uns *Utricularia* aber auch den Beweis, dass die altherkömmliche Anschauung, derzufolge Blatt und Achse stets getrennte Gebilde sein müssen, in Wahrheit nichts weiter ist als ein von der Morphologie aufgestellter Glaubenssatz, der gerade durch das Verhalten von *Utricularia* vernichtet wird.

Kapitel II beschäftigt sich mit den Standortsformen von *Utricularia*. Unsere mitteleuropäischen *Utricularien* lassen sich in 3 natürliche Gruppen gliedern, die 1. umfasst *U. vulgaris* und *neglecta*, die 2. *U. minor* und *Bremii* und die 3. *U. intermedia* und *ochroleuca*. Für die zwei letztgenannten Gruppen ist charakteristisch, dass einerseits grüne der Assimilation dienende Wassersprosse vorhanden sind, die bei *U. intermedia* und *ochroleuca* keine oder fast keine Schläuche tragen und andererseits in den Boden eindringende farblose Sprosse, die ausschliesslich mit Schlauchblättern besetzt sind, um die Funktion der Verankerung und Nahrungsaufnahme verrichten zu können. Am wenigsten variabel ist die erste Gruppe *(U. vulgaris* und *neglecta);* welche als die einzigen nennenswerten Formen „*Platyloba*-Formen“ bilden. Dieselben sind ausgezeichnet durch reduzierte Blattverzweigung, durch eine Verbreiterung der einzelnen Blattzipfel, sowie durch ganz oder fast fehlende Schlauchbildung. Diese *Platyloba*-Formen entstehen entweder durch mangelhafte Ernährung oder durch schwächliche Beschaffenheit der Individuen selbst. Die 2. und 3. Gruppe dagegen ist durch eine weitgehende Anpassungsfähigkeit ausgezeichnet, welche genau reguliert wird von der jeweiligen Wasserzufuhr. *U. minor, Bremii, intermedia* und *ochroleuca* bilden Tiefwasserformen, Seichtwasserformen und Landformen, die natürlich durch keine scharfen Grenzen geschieden sind. Die Seichtwasserformen entsprechen im allgemeinen dem Wachstumsoptimum, in dem vegetative und fruktifikative Organe in gleich günstigem Masse zur Entwicklung gelangen Die Tiefwasserformen zeichnen sich den Seichtwasserformen gegenüber aus durch äusserst stattlich entwickelte Vegetationsorgane, während die fruktifikative Region ganz oder teilweise in den Hintergrund gedrängt wird. Die Tiefwasserformen können im Boden verankert oder freischwimmend sein, und dann kommen statt der Erdsprosse Übergangssprosse zum Vorschein, welche die Mitte ein-

halten zwischen Erd- und Wassersprossen. Die Landformen endlich sind den Seichtwasserformen gegenüber ausgezeichnet durch äusserste Reduktion des ganzen Vegetationskörpers, der sich der atmosphärischen Luft angepasst hat. Solche Formen weisen moosartigen Habitus auf und setzen sich zusammen aus kleinen dem Boden fest aufliegenden Sprossen. Die Grösse und Verzweigung des Blattes wird auf das äusserste reduziert und die Schlauchbildung wird ganz oder fast ganz unterdrückt. *U. minor* und *Bremii* bilden, abgesehen von den eben besagten Formen, auch noch *Platyloba*-Formen, die sich durch reduzierte Blattverzweigung, durch stark verbreiterte Endsegmente sowie durch ganz oder teilweise unterdrückte Schlauchbildung auszeichnen. Die *Platyloba*-Formen bilden sich nur in ganz seichtem Wasser.

Kapitel III behandelt die Rhizoidbildungen von *Utricularia*. Es sind das kleine eigenartige metamorphosierte Sprosse, die 1—90 mm. lang werden können und nur auf die Blütenstandsbasis beschränkt sind. Sie kommen nur ganz bestimmten Arten zu, treten aber bei Land- und Wasserbewohnern auf. Unter den einheimischen Arten besitzen nur *U. neglecta, U. vulgaris, U. intermedia* und *U. ochroleuca* Rhizoiden; von welchen besonders die der drei erstgenannten Arten eingehend untersucht wurden. Die Blütenstände dieser Arten können je nachdem 1—5 Rhizoiden erzeugen. Dieselben bestehen aus einer zentralen Achse mit schwach verzweigten Seitensegmenten, welche dichotom geteilt oder fiederschnittig und oft krallenförmig nach oben zu gekrümmt sind. Die Rhizoiden besitzen in der Regel keine Schläuche und bleiben ausserhalb des Wassers starr ausgebreitet. Die Endläppchen der Seitensegmente sind überkleidet mit dickwandigen Papillen, die 1—2 zellig sind. Morphologisch sind die Rhizoiden aufzufassen als metamorphosierte Wassersprosse, zu welchen sie vielfache Übergänge zeigen. In anatomischer Hinsicht ist zu erwähnen, dass alle Äste der Seitensegmente durchzogen werden von einem rudimentären Gefässbündel. Die den Rhizoiden zukommende Funktion besteht offenbar darin, dem Blütenstand eine senkrechte Haltung zu verleihen und an der Ernährung der Pflanze teilzunehmen. Beide Funktionen sind jedoch in Anbetracht der sonst vorliegenden Verhältnisse für die Pflanze von ganz nebensächlicher Bedeutung. Die Rhizoiden sind offenbar Organe, die in Rückbildung begriffen sind.

Kapitel IV beschäftigt sich mit den Luftsprossen („Rankensprosse") von *Utricularia*. Es sind das eigenartige Sprosse, die nur bestimmten Wasserformen zukommen und unter den deutschen Arten nur für *U. vulgaris* und *neglecta* nachgewiesen werden konnten. Sie sind sehr dünn, fadenförmig bis 18 cm. lang, ohne 1 mm. Dicke zu erreichen; im oberen Teil sind sie stets besetzt mit kleinen schuppenförmigen Niederblättchen, deren Aussenseite Spaltöffnungen trägt. Ihre Funktion besteht offenbar darin an der Vermittlung des Gasaustausches Teil zu nehmen.

Kapitel V beschäftigt sich mit der Bildung der Turionen („Winterknospen") bei Wasserpflanzen. Die Turionen unterscheiden sich von gewöhnlichen Laubknospen dadurch, dass sie sich nach ihrer Bildung an ihrer Basis von der Mutterachse lostrennen. Morphologisch sind die Turionen Hemmungsbildungen von Laubsprossen; die Achse ist auf ein Minimum reduziert, während die Knospenblätter in der verschiedenartigsten Weise durch Umbildung von Laubblättern entstehen, um die ihnen zukommende Funktion des Knospenschutzes und der Speicherung von Reservestoffen zu verrichten. Folgenden Wasser-

pflanzen kommen Turionen zu: *Elodea canadensis, Stratiotes aloides, Hydrilla verticillata, Myriophyllum verticillatum, Utricularia vulgaris, neglecta, minor, Bremii, intermedia, ochroleuca, Aldrovandia vesiculosa, Caldesia parnassifolia, Potamogeton obtusifolius, compressus, acutifolius, mucronatus, pusillus, trichoides, rutilus, crispus, rufescens, fluitans* und *Hydrocharis morsus ranae.* Die Turionenbildung fällt normaler Weise zusammen mit dem Beginn der kalten Jahreszeit, kann aber entsprechend der äusseren Existenzbedingung wesentlich beschleunigt resp. verzögert werden. Als Regel gilt: Ungünstige Existenzbedingungen (Mangel an Wasser, an Nahrungsstoffen) beschleunigen die Turionenbildung, günstige dagegen (hohe Temperatur, genügende Wasserzufuhr) hemmen dieselbe.

Die Turionen machen normaler Weise eine winterliche Ruheperiode durch. Die günstigste Art und Weise der Überwinterung ist die, wenn die Turionen den Winter über vom Wasser umspült bleiben, ohne einen Einschluss von Eis zu erleiden, wie das die diesbezüglich angestellten Gefrierversuche (Kapitel VI) gezeigt haben.

Die Auskeimung der Turionen erfolgt in der Regel nach zurückgelegter Winterruhe. Nur die Turionen von *Elodea canadensis, Stratiotes aloides* und *Potamogeton crispus* gelangen ebenso häufig vor als nach zurückgelegter Winterruhe zur Auskeimung. Bei der Auskeimung spielt offenbar erhöhte Temperatur eine wichtige Rolle, was daraus hervorgeht, dass die Turionen gewisser Arten vor ihrer Winterruhe durch Temperaturerhöhung zur Auskeimung gebracht werden können.

Die biologische Funktion der Turionen besteht darin, die betr. Art vegetativ fortzupflanzen, zu vermehren und zu überwintern. Mit Rücksicht auf das Verhalten der fruktifikativen Organe sowie mit Rücksicht auf die Überwinterungsfähigkeit der übrigen vegetativen Organe kann man da zwei Gruppen unterscheiden: a) die Funktion der Fortpflanzung, Vermehrung und Überwinterung zugleich kommt den Turionen solcher Arten zu, bei denen die Samenbildung entweder normaler Weise ganz unterbleibt, oder mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft zu sein pflegt, und bei denen ausser den Turionen keine überwinterungsfähigen Vegetationsorgane sich bilden; hierher zählen die meisten der oben genannten Arten; b) die Funktion der Fortpflanzung und Vermehrung kommt als die weitaus wichtigste den Turionen solcher Arten zu, bei denen die fruktifikative Fortpflanzung oftmals mit Schwierigkeiten verbunden ist, die aber regelmässig überwinterungsfähige Laubsprosse bilden, hierher zählen: *Elodea canadensis, Stratiotes aloides* und *Potamogeton crispus.*

Kapitel VII behandelt die Regenerationserscheinungen bei *Utricularia.* Die Laub- und Knospenblätter sowie Fragmente dieser sind bei den in Rede stehenden *Utricularien* regenerationsfähig, d. h. sie sind imstande durch Neubildung eines Vegetationspunktes Adventivsprosse zu bilden, und zwar entstehen dieselben vorwiegend in den Verzweigungen des Blattes, seltener an den Stielen von Utrikeln oder durch direkte Umbildung von Blasenanlagen. Die Regeneration tritt am schnellsten auf an künstlich isolierten Blättern, treten aber in der gleichen Weise auch an Blättern auf, die ganz intakten Individuen angehören, weshalb die Ursache der Regeneration zurückzuführen ist auf Korrelations-Verhältnisse, bei welchen Anhäufung von Bildungsstoffen an bestimmten Stellen stattfinden muss. Die Regeneration geht am intensivsten vor sich an Blättern, die völlig ausgewachsen sind. Die Adventivsprosse kommen um so zahlreicher zum Vorschein, je grösser das betr. Blatt resp. Blattfragment ist (Regeneration

s. st.). Künstlich isolierte Luftsprosse („Rankensprosse“) sind ebenfalls regenerationsfähig; dieselben können an der Spitze sich entweder in einen Wasserspross umbilden, oder direkt in ein terminales Wasserblatt auswachsen („Heteromorphose“).

Kapitel VIII bringt einen Beitrag zur Biologie von *Ceratophyllum*. Die beiden *Ceratophyllum*-Arten *(demersum* und *submersum)* können sich im Untergrund verankern mit eigenartigen Rhizoiden, denen neben der Funktion der Verankerung auch noch die der Nahrungsaufnahme zukommt. Die Rhizoiden sind metamorphe Sprosse, welche 6—25 cm. Länge erreichen und zumeist aus den Blattachseln der unteren schräg oder horizontal verlaufenden Sprossteile ihre Entstehung nehmen. Die den Rhizoiden zukommenden Blattorgane weichen von gewöhnlichen Laubblättern ab durch äusserst zarte Beschaffenheit, durch ihr weissliches Aussehen, durch Reduktion der Blatttuberanzen, die bis auf kleine isolierte Stächelchen verschwinden können sowie endlich dadurch, dass sie ausserhalb des Wassers pinselförmig zusammenfallen. Desgleichen sind auch anatomische Differenzen aufzufinden; das mächtige Luftkammernsystem der Wasserblätter wird bei Rhizoidblättern reduziert auf kleine Interzellularen. Damit geht eine starke Reduktion des Blattparenchyms Hand in Hand; dadurch wird der Blattbau radiär mit centralem Leitbündel, während der der normalen Wasserblätter deutlich bilateral ist, mit exzentrisch gelegenem Leitbündel. Der morphologische und anatomische Bau der Rhizoiden zeigt, dass dieselben zur Verankerung und Nahrungsaufnahme zugleich dienen. — Die Überwinterung von *Ceratophyllum* geschieht mit Hilfe von vegetativen Sprossen, die zugleich Fortpflanzungs- und Vermehrungsorgane sind, während die Samenbildung nur verhältnismässig selten ist.

Der II. Allgemeine Teil der vorliegenden Abhandlung enthält einmal eine Zusammenfassung der Untersuchungsresultate von allgemeinen Gesichtspunkten aus dargestellt, sowie eine Zusammenstellung der für die Systematik wichtigen Ergebnisse.

Autorreferat.

Fritsch, K., Beobachtungen über blütenbesuchende Insekten in Steiermark 1904. (Verhandl. d. zool. bot. Ges. Wien. LVI. [1906.] p. 135—160.)

Verf., welcher als Botaniker auch über eine staunenswert grosse Kenntnis von Insekten verfügt, zählt 150 meist wild wachsende Pflanzenarten aus der Umgegend von Graz, Zerben, Stübing, Deutsch-Finstritz, Gaisfeld-Krems, Bachergebirge, Aflerz, Peggau, Parnegg-Mixnitz, Werndorf, Carlsdorf, Bruck und Eisenerz auf, welche er zwischen April und Oktober (ausgenommen Mitte Juli bis Mitte September) beobachtet hatte und gibt von jeder Art die auf den Blüten beobachteten Insekten an, allerdings ohne deren Tätigkeit weiter zu schildern. Auch wird zwischen einzelnen zahlreich (*) und sehr zahlreich (**) beobachteten Individuen unterschieden. Für den Ausdruck „Bienenblumen“ wird der eindeutige „Apidenblumen“ eingeführt, um den ersteren für die der Honigbiene angepassten Formen zu wahren. Die Liste ist auch für Entomologen von Interesse.

K. W. v. Dalla-Torre (Innsbruck).

Zacharias, E., Blütenbiologische Beobachtungen. (Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg. 1905 [1906]. Dritte Folge. XIII. p. 26—35.)

Die Kronenzipfel von *Platycodon* sind an den Rändern mit eigentümlichen Papillen besetzt, durch deren Verschränkung an benachbarten Zipfeln ein ziemlich fester Verschluss der Blütenknospe hergestellt wird. Bald nach Entfaltung der Blüten krümmen sich die Staubgefässe nach aussen und legen sich den Kronenblättern an. Die Konnektive und Filamente, die vorher steif waren, zeigen dann Längsfalten und sind biegsam. Nach einiger Zeit vertrocknen sie. Man kann sie jedoch längere Zeit lebensfähig erhalten, wenn man die in der Entfaltung begriffene Blüte in Wasser legt. Verf. meint, dass diese Verlängerung des Lebens durch die Behinderung der Transpiration und den relativ geringen Sauerstoffgehalt des Wassers veranlasst sein könne, wie nach Loeb das Leben der Eier von *Asterias Forbesii* durch Sauerstoffmangel eine Lebensverlängerung erfährt. Unter abgesperrten Glasglocken, deren Luftinhalt durch alkalische Pyrogallol-Lösung von Sauerstoff befreit worden war, starben indessen die Filamente unter Ausführung der Bewegung nach aussen in derselben Weise ab wie in gewöhnlicher Luft.

Im Gegensatz zu den Blüten von *Platycodon* erfahren die Blumenkronenblätter von *Tradescantia* durch Einlegen in Wasser keine Lebensverlängerung. Durch mikroskopische Untersuchungen konnte Verf. zeigen, dass zu Beginn des Absterbens der Verlauf der Gefässbündel wellig wird. Dann trennt sich die Cuticula von dem Gewebe, das sie bedeckt und faltet sich. Endlich krümmen sich die Gefässbündel unter Bildung von Schleifen sehr stark. Befreit man sie von dem umgebenden abgestorbenen Gewebe und streckt sie gerade, so rollen sie sich, sobald sie losgelassen werden, wieder zusammen. „Es scheint, dass das Einrollen der absterbenden Blätter durch die Gefässbündel bewirkt wird und dass dabei langgestreckte, zylindrische, plasmareiche Zellen mit grossen Kernen in der Peripherie der Gefässbündel eine wesentliche Rolle spielen. Die Mechanik des Vorganges bleibt zu untersuchen."

Ein Stück Epidermis, von der Unterseite kräftiger Blätter von *Tradescantia pilosa* abgezogen, liess sich 6 Monate lang in destilliertem Wasser am Leben erhalten, ohne dass Wachstum oder Teilung der Zellen festgestellt werden konnten. Protoplasmaströmung wurde deutlich beobachtet. O. Damm.

Němec, B., Über die Bedeutung der Chromosomenzahl. [Vorl. Mitt.] (Bull. intern. de l'Acad. des Sciences de Bohème. Bd. X. 1906. 4 pp.)

Verf. fand bekanntlich, dass unter dem Einflusse abnormer Faktoren (narkotischer oder Giftstoffe, wie Chloroform, Äther, Benzol etc.) zweikernige Zellen auftreten können. Durch nachträgliche Verschmelzung derartiger Kerne entstehen solche mit doppelter Chromosomenzahl, also doppelwertige Kerne. Auch die Form der Chromosomen kann sich unter Umständen ändern; so bewirken Benzindämpfe die Entstehung von kürzeren und dickeren Chromosomen in den Zellen der Wurzelspitze.

Zellen mit doppelwertigen Kernen sind zwar grösser, verhalten sich aber bezüglich ihrer formativen Tätigkeit ganz normal. Durch Chloralhydrat gelang es auch, in den trichoblastischen Zellreihen der Wurzeln von *Sinapis alba* Zellen mit zwei Kernen oder einem grossen, wahrscheinlich doppelwertigen Kern zu erhalten. An solchen Wurzeln entwickelten sich grosse und dicke Wurzelhaare mit abnorm grossen Kernen; eine Zellteilung unterblieb jedoch, woraus Verf.

schliesst, dass Teilungsfähigkeit und formative Tätigkeit der Zellen mit doppelwertigen Kernen nicht verändert werden.

Die Bedeutung der Chromosomenzahl wurde auch an der durch Chloroformbehandlung beeinflussten Pollenbildung von *Larix decidua* untersucht. Verf. fand u. a. 1. einkernige Pollenmutterzellen, welche sich mit normaler Pollenhaut umgeben, 2. Bildung von nur zwei Zellen aus den Pollenmutterzellen, woraus erhellt, dass die beiden allotypischen Teilungen für die Pollenbildung nicht erforderlich sind, 3. Pollenmutterzellen mit zwei einfachen oder einem doppelwertigen Kern, aus denen sich ein grosses Pollenkorn mit nicht reduzierter Chromosomenzahl entwickelte. Oft erfährt der generative Kern in diesen Fällen schon im Pollenkorn eine Zweiteilung. Bezüglich weiterer Details und anderer Abnormitäten sei auf das Original verwiesen. K. Linsbauer (Wien).

Noll, F., Blütenzweige zweier Bastarde von *Crataegus monogyna* und *Mespilus germanica* (Sitzungsber. d. Niederrhein. Gesellsch. Bonn 1905. p. 20.)

Verfasser beginnt mit einer eingehenden Beschreibung der beiden merkwürdigen Formen *Mespilus Dardari* und *M. Asnieresi*, die jener Pfropfung von *M. germanica* auf *Crataegus monogyna* zu Bronvaux bei Metz entsprungen sind, immédiatement en dessous de la greffe.

M. Dardari hat kleine kurzgestielte, meist völlig ganzrandige Blätter, alle grünen Teile filzig behaart, Zweige dornig. Blüten ziemlich langgestielt, zu 6 bis 12, kleiner als *M. germanica*, mit 15 bis 20 Staubblättern und 1 bis 3 Griffeln. Früchte mispelähnlich, kleiner, mit zusammenneigenden Kelchzipfeln und mit meist schlecht ausgebildeten Steinen.

M. Asnieresi hat weichhaarige, unregelmässig gelappte Blätter, ähnlich *Crataegus*. Blüten langgestielt, in Doldentrauben, mit meist schon während des Blühens zurückgeschlagenem Kelch. Staubblätter ca. 20, Griffel 1 bis 2. Früchtchen ähnlich *Crat.*, aber braun und wie mit einem Silberhäutchen überzogen.

Ein dritter Zweig, vom Verfasser als *M. Jouini* benannt, glich zuerst dem *Crataegus*, ging aber dann in eine *Asnieresi* ähnliche Form über, von der er sich durch frühere Blütezeit und völlige Sterilität auszeichnet.

Alle drei Formen sind sicher verschieden von einem bei Focke beschriebenen sexuellen Bastard des gleichen Elternpaares.

Auffallend sind die beobachteten Rückschläge bezw. Knospenvariationen: f. *Dardari* hat einen typischen Mispel-Zweig hervorgebracht, ein anderer Trieb teilte sich und trug an dem einen Zweige *Mespilus*-, am andern *Crataegus*-Blüten. Auch Veredelungen der erstgenannten beiden Formen haben sich in merkwürdiger Weise „gespalten"; ein Exemplar der f. *Asnieresi* brachte teils normale *Mespilus*-, teils *Crataegus*-Zweige zur Entwicklung; ein Stämmchen der f. *Dardari* trägt einen üppigen Zweig der f. *Asnieresi!*

Keimung der Samen konnte bei f. *Dardari* nicht beobachtet werden, wohl aber bei f. *Asnieresi*, von 100 Samen keimten 3, die Keimlinge scheinen reine *Crataegus monogyna* zu sein; leider ist nicht festzustellen, mit welchem Pollen die Bestäubung erfolgt war.

Die Fragen, die schon *Cytisus Adami* anregte, sind hier noch mannigfaltiger gestellt, vielleicht aber gerade dadurch die Beantwortung erleichtert. Wesentlich ist, dass der Originalbaum noch

lebend erhalten ist. Aus der Deutung der Erscheinungen scheidet zunächst eines aus: Entstehung eines Pfropfbastardes durch Beeinflussung des Reizes durch die Unterlage; höchstens das Gegenteil wäre denkbar, da die organische Substanz wesentlich von oben nach unten wandert. Durchdringung und Vermischung spezifischer Eigenschaften, wie sie das Wesen der Bastardierung ausmachen, ist nur möglich durch innige Verschmelzungen beiderseitiger Protoplasten, nicht auf dem Wege der Stoffwanderung in den Leitungsbahnen. Nach neueren Erfahrungen, zumal von Němec, sind Wanderungen von Zellkern und Protoplasma aus einer Zelle in die andere sehr wohl möglich, und im Callusgewebe, das nach der Veredelung sich ausbildet, mag vielleicht infolge äusserer Einflüsse, z. B. mechanischer Reize, eine solche Vereinigung zweier individuell verschiedener Zellen wohl vorkommen können. Dazu genügt freilich nicht die symbiotische Affinität der Komponenten (die Möglichkeit der Veredelung überhaupt), es bedarf zur Zellverschmelzung einer engeren „symblastischen" Affinität. Prinzipielle Bedenken gegen die Annahme von Pfropfbastarden bestehen nach unserer heutigen Kenntnis nicht.

Um auch die Frage zu entscheiden, ob vielleicht die Unterlage am Originalbaum schon ein Bastard *Mespilus-Crataegus* sei, wurden anatomische Untersuchungen vorgenommen, in der Stammanatomie sind zwischen *Mespilus* und *Crataegus* nur relative Unterschiede, und auch diese nur schwierig aufzufinden; die Unterlage zeigt aber durchaus den Charakter von *Crataegus*, die f. *Dardari* und *Asnieresi* stehen auch hier in der Mitte.

Die asexuelle Kernverschmelzung muss zunächst Kerne mit doppelter Chromosomenzahl liefern. Die Zellen der Bastardformen wurden in allen Teilen einkernig, die Kerne selbst mit einfacher Chromosomenzahl gefunden — wann und wo eine Reduktion geschehen sei, ist natürlich nicht zu eruiren.

Die Annäherung der f. *Dardari* an *Mespilus*, der f. *Asnieresi* an *Crataegus* meint Verfasser so erklären zu sollen, dass der übertretende Kern (im ersteren Fall also ein *Crataegus*-, im letzteren ein *Mespilus*-Kern) eine funktionelle Schwächung erfahren, und darum nur einen Teil seiner Erbmasse beigesteuert habe.

Weiter verbreitet sich Verfasser über die Entstehungsgeschichte des *Cytisus Adami;* der kurze, sachliche Bericht, den Adam selbst über das Objekt und seine Entstehung gegeben hat, beruht höchst wahrscheinlich auf voller Wahrheit, da sich Adam der hohen Bedeutung eines Pfropfbastardes gar nicht bewusst sein konnte, und für sein Produkt schwerlich damit Reklame machen wollte. Wir dürfen kaum bezweifeln, dass *C. Adami* tatsächlich als Pfropfbastard entstanden ist. Verfasser berichtet zum Schluss über seine seit Jahren, aber bisher ohne Erfolg fortgesetzten Versuche, das Auftreten des Bastardes von neuem hervorzurufen — zunächst ist es ja noch völlig unbekannt, welche Ursachen zu seiner Entstehung mitwirken könnten. Hugo Fischer (Berlin).

WEIN, K., Einiges über Mutationen bei *Viola arvensis* Murr. (Allg. Bot. Zeitschr. Jahrg. XII. 1906. No. 5. p. 74—78.)

Der interessante Aufsatz enthält einen Versuch die Formen und Varietäten der *Viola arvensis* Murr. auf Mutationen zurückzuführen, die durch „Züchtung" von Insekten entstanden sind.

Leeke (Halle a. S.).

Hill, T. G., On the Presence of a Parichnos in Recent Plants. (Annals of Botany. Vol. XX. 1906. p. 267—273. With 2 plates.)

The nature sporophyll of *Isoetes Hystrix* exhibits two canals running longitudinally, and situated one on each side of the sporogenous mass in the lateral expansions of its base. These passages are entirely confined to the base of the sporophyll and when mature contain mucilage. Their development is lysigenous; the walls of the parenchyma swell and the cell contents disappear and ultimately a lacuna is formed. The sterile leaves do not contain such parichnos strands and they are altogether absent in *I. lacustris*.

Mucilage cavities occur in the strobili of several species of *Lycopodium* but not in the vegetative parts; *L. cernum* has the structure well marked in both cone and vegetative regions. In the more distal parts of the sporophyll of *L. clavatum* the parichnos consists of two strands which merge into one another near the base and pass down the stem almost to the next leaf; the mature parichnos is a single continuous structure.

The different states of the parichnos in fossil plants are considered to be due to preservation at different stages of development. The author considers that the parichnos of recent plants is primarily concerned in the production of mucilage. This may also in some cases have been the function in fossil plants but in other instances it may have had a respiratory function. M. Wilson (Glasgow).

Detlefsen, E., Blütenfarben. Ein Beitrag zur Farbenlehre. (Programm der Grossen Stadtschule [Gymnasium und Realschule] zu Wismar. Ostern 1905.)

Verf. hat bereits 1901 ein (zum D. R.-Patent angemeldetes) Verfahren gefunden, wodurch man Farben mit Zahlen aufschreiben kann. Er stellte sich drei sog. Farbenfilter und eine Grauskala her. Als Rotfilter benutzte er die rote Scheibe einer Signallaterne, als Grün- resp. Blaufilter zwei zusammengeklebte farblose Glastafeln, von denen die eine mit der gefärbten Gelatineschicht überzogen war. Die Grauskala umfasste 20 Stufen, die vom hellsten Weiss (Zinkweiss) bis zum tiefsten Schwarz (Elfenbeinschwarz) gleichmässig abnahmen. Da die Wirkung jeder Farbe darauf beruht, dass bestimmte Lichtstrahlen stärker als andere absorbiert werden und somit die Grösse einer Verdunkelung gemessen werden muss, erhielt der erste Skalenteil den Wert 0, der folgende den Wert 1 usw.

Die unter Benutzung der drei Farbenfilter gefundenen Werte einer Farbe, d. h. deren Helligkeit, bezeichnet Verf. als Teilwerte und spricht von ihrem Rotwert, Grünwert und Blauwert; die aus ihnen in dieser Reihenfolge gebildete Zahlengruppe heisst das Mass der Farbe. So haben die gefärbten Kelchblätter von *Delphinium consolida* die Farbe 10, 14, 6, d. h.: diejenige Farbe, deren Mass die genannten Zahlen sind. Durch die Rotscheibe gesehen, erscheinen die Blätter dunkel wie Grau vom Werte 10, durch die Grünscheibe dunkel wie Grau vom Werte 14 und durch die Blauscheibe dunkel wie Grau vom Werte 6.

Ausser dem Mass der Farbe bestimmte Verf. auch deren Tiefe, Kraft und Ton in zahlreichen Untersuchungen an Blumenkronenblättern, seltener gefärbten Kelch- resp. Hochblättern. Merkwürdig erscheint an der Tabelle, dass keine einzige Blüte gefunden wurde, deren Ton zwischen 3 und 4 liegt, während die meisten käuflichen blauen Farben gerade diese Töne haben.

„Für Blumenzüchter und Gärtner könnten derartige Messungen sehr nützlich sein. Wäre man doch schon beim Einkauf der Samen imstande, die Blütenfarben genau zu wählen, und könnte harmonische Wirkungen und Effekte in Binderei und Teppichgärtnerei vorher berechnen, die jetzt kaum möglich sind." O. Damm.

Huber, Hans, Weitere Versuche mit photodynamischen sensibilisierenden Farbstoffen (Eosin, Erythrosin). (Archiv f. Hygiene. Bd. LIV. 1905. p. 53—88.)

In Fortsetzung und Erweiterung der Versuche Mettlers (Archiv f. Hyg. 1905. Bd. LIII) prüfte Verf. die Wirkung des Tageslichtes auf Lebensfähigkeit und Virulenz der Bakterien, auf Toxin und Antitoxin und auf das Labferment, und kam zu den Resultaten, dass Tages- bezw. Sonnenlicht auf die Lebensfähigkeit und die Virulenz der Bakterien (*Streptococcus pyogenes* und Diphtheriebazillen) schädigend einwirkt, wobei beide Wirkungen des Lichtes Hand in Hand gehen. Bedeutend erhöht wird die Wirkung des Lichtes durch Zusatz von geringen Mengen sensibilisierender Farbstoffe (Eosin oder Erythrosin) zu den exponierten Aufschwemmungen der Bakterien. Ähnlich wie gegenüber virulenten Kulturen ist die schädigende Wirkung des Tageslichtes gegenüber ungefärbten bezw. sensibilisierten Diphtherie- und *Tetanus*-Toxin und -Antitoxin und gegenüber Labferment, und zwar in allen Fällen viel stärker bei Luftzutritt, als unter Luftabschluss. Wird das Tageslicht durch Rubinglas oder durch Eosin- bezw. Erythrosinlösungen filtriert, so ist die bakterientötende sowohl wie die giftzerstörende Wirkung gegenüber ungefärbten wie sensibilisierten Flüssigkeiten stets geringer als die Wirkung des unveränderten Tageslichtes. Bredemann (Marburg).

Molisch, H., Ueber amorphes und krystallisiertes Anthokyan. (Bot. Ztg. Bd. 63. 1905. I. p. 145.)

Verf. beschreibt das Vorkommen amorph oder krystallinisch ausgeschiedenen Anthokyans bei: *Brassica oleracea capitata,* sogen. „Rotkraut," *Begonia maculata* Radd. (Epidermis der Blattunterseite über den Nerven), *Pelargonium zonale* (scharlachrote Petalen), *Pel. Odier* Hort., bei dunkelroten Rassen von *Rosa, Dianthus Caryophyllus, Vitis* sp. (Beeren) *Antirrhinum maius, Anagallis arvensis* var. *ciliata* (violetter Fleck am Grunde der Petala), *Delphinium elatum*, *Aquilegia atrata*, *Lathyrus heterophyllus L.* (violette Adern der Petala), *Cytisus Laburnum* L. (braune Streifen am Grunde der Fahne), *Medicago sativa, Hedysarum coronarium, Ononis Natrix*, *Nemophila* sp., *Baptisia australis, Erodium Manescari* Coss. (hier in den dunkelvioletten *Nektarien* krystallinisches Anthokyan, oft in Sternform, neben Chlorophyllkörnern; in den dunklen Adern der Blumenblätter gelöstes Anthokyan neben amorph-vakuoligen Ausscheidungen). Manches gelöste Anthokyan wird durch Alkohol entfärbt, das im Zellsaft ausgeschiedene nicht, was auf Unterschiede in der chemischen Natur hindeutet.

Ausserhalb der Zelle wurden Anthokyan-Krystalle erhalten durch Zerdrücken eines Blumenblattes (*Pelargonium, Rosa, Anemone fulgens*) unter Deckglas, am besten in Essigsäure, und recht langsames Verdunstenlassen der letzteren; es entstehen Nadeln, Nadelbüschel, Sterne, Drüsen und Sphaerokrystalle von tief karminroter Farbe.

Chemisch ist „Anthokyan" ein Sammelbegriff für mehrere wohl nahe verwandte Körper, vermutlich stickstoffreie Glykoside.

Anhangsweise wird berichtet, dass die Blüten von *Myosotis dissitiflora* Hort. je nach der Temperatur eine merkwürdige Farbenänderung zeigen: bei 5—7° rot, bei 10—15° blau.

Hugo Fischer (Berlin).

Palladin, W., Bildung der verschiedenen Atmungsenzyme in Abhängigkeit von dem Entwicklungsstadium der Pflanzen. (Ber. Dtsch. Bot. Ges. Jg. XXIV. 1906. p. 97.)

Verf. arbeitete mit etiolierten Blättern von *Vicia Faba*, mit Keimlingen von *Triticum*, mit alten Blättern von *Plectogyne;* die Objekte wurden durch starke Kälte abgetötet und dann auf ihre Fähigkeit, im Luft- oder im Wasserstoffstrom Kohlensäure abzuscheiden, untersucht.

Faba-Blätter bilden anaërob weit weniger CO_2 als aërob; tritt nach Wasserstoff wiederum Luft hinzu, so steigt die CO_2-Menge bedeutend: es wird durch die anaërobe Atmung das Material für die aërobe Oxydation vorbereitet. Waren die etiolierten Blätter zuvor auf 10 prozentige Zuckerlösung gelegt worden, so gab der aërobe Prozess mehr CO_2 als ohne Behandlung mit Zucker; die anaërobe Kohlensäure-Bildung wurde aber durch Zuckerernährung nicht erhöht, woraus Verf. schliesst, die anaërobe Atmung müsse grundverschieden sein von der Alkoholgärung. Die Unterschiede zwischen aërober und anaërober CO_2-Ausscheidung traten noch deutlicher hervor, wenn die etiolierten Blätter im diffusen Licht auf Zuckerlösung gelegen hatten.

Die Weizenkeimlinge zeigten einen sehr geringen Unterschied der im Luft- bezw. im Wasserstoffstrom erzeugten Kohlensäure. Sie sind reich an Peroxydase, aber sehr arm an Oxygenase. Lebende Keime bilden in Luft um $\frac{1}{4}$ mehr CO_2 als in Wasserstoff; daraus schliesst Verf., dass im lebenden Organ eine Regulation stattfinde, die mit dem Tode aufhört, worauf dann die Atmungsenzyme stärker arbeiten als im Leben.

Plectogyne-Blätter verhielten sich intermediär.

Die anaërobe Atmung herrscht in den embryonalen Organen vor und sinkt mit dem Übergang zum aktiven Leben; sie ist absolut am schwächsten in ausgewachsenen Organen. Der Koëffizient I: N (intramolekulare: normale Atmung) ist in (erfrorenen) embryonalen Organen = 1, sinkt mit dem Übergang zum aktiven Leben, und steigt wieder im ausgewachsenen Organ. Oxydase und Oxygenase fehlen mehr oder weniger vollständig dem embryonalen Organ, erfahren dann Steigerung und später wiederum Abnahme.

Hugo Fischer (Berlin).

Pictet, Amé, Über die Bildungsweise der Alkaloide in den Pflanzen. (Arch. d. Pharm. Bd. CCXLIV. 1906. p. 389—396.)

Ausgehend von der Ansicht, dass die Alkaloide stickstoffhaltige Abfallprodukte im Stoffwechsel der Pflanze sind, versuchte Verf. die Frage zu erklären, welche ursprüngliche Substanz der Pflanze für jede besondere Gruppe der Alkaloide das Entstehungsmaterial bilde. Die Alkaloide mit doppeltem Purinkern (Koffein) könne man als Abkömmlinge der Nucleïne, die denselben Kern enthalten, ansehen, analog dem Ursprung der Harnsäure und der Xantinbasen im tierischen Organismus. Ebenso kann man in den Alkaloiden, die den Pyrrolkern enthalten (Nikotin, Atropin, Kokain etc.), Reste der den Pyrrolkern gleichfalls enthaltenden Albumine erblicken. Von den den Py-

ridinkern enthaltenden Alkaloiden (Chinin, Morphin, Koniin etc.) glaubt Verf. annehmen zu dürfen, dass sie nicht, wie die Pyrrol-Alkaloide, die direkten Überbleibsel des Zerfalles komplizierter Substanzen sind, sondern erst sekundär aus diesen Überbleibseln entstehen. Er leitet sie ab von den Pyrrol-Alkoloiden, den ersten Zerfallsprodukten des Albumin, indem der Kern derselben später erweitert wird. Diejenige Substanz, die den Pyrrolderivaten das erforderliche C-Atom liefert, um sie in Pyridinderivate umzuwandeln, glaubt er im Formaldehyd vor sich zu haben, welches nach der Baeyerschen, später von Bach entwickelten Theorie, bekanntlich als erstes Assimilationsprodukt in der Pflanze angenommen wird.

Bredemann (Marburg).

Pictet, Amé, Untersuchungen über die Alkaloide des Tabaks. (Arch. d. Pharm. Bd. CCXLIV. 1906. p. 375—389.)

Verf. isolierte aus Tabakblättern ausser Nikotin noch zwei ebenfalls flüchtige Alkaloide, das Nikoteïn $C_{10}H_{12}N_2$ und das Nikotinin $C_{10}H_{14}O_2$ weiterhin ein festes, in kleinen prismatischen Nadeln krystallisierendes Alkaloid Nikotellin $C_{10}H_8N_2$, ferner eine Base C_4H_9N, welche mit Pyrrolidin identifiziert wurde. Ob letzteres im Tabak als solches vorkommt oder erst durch Zersetzung des Nikotins unter dem Einfluss der verschiedenen Extraktionsmethoden entstanden war, ist noch nicht mit Sicherheit festgestellt, vorläufig glaubt Verf. es als praeexistierend betrachten zu dürfen.

Bredemann (Marburg).

Schindler, F., Über regulatorische Vorgänge im Pflanzenkörper und ihre Bedeutung für die Pflanzenzüchtung. (Wissensch. Ergebnisse d. intern. bot. Kongresses, Wien 1905. Jena, Fischer, 1906. p. 377—381.)

Bei Düngungs-, Sorten und Züchtungsversuchen ist zu beachten, dass die Pflanzen regulatorische Vorgänge in Erscheinung treten lassen, sowie bestimmte Leistungen derselben verändert werden. Die Züchtung wird mehr Erfolg erzielen, wenn sie durchschnittliche, als wenn sie höchste Leistungen anstrebt. Fruwirth.

Smith, R. Greig, The Fixation of Nitrogen by *Azotobacter chroococcum*. (Linn. Soc. N. S. Wales, Abstr. Proc. Oct. 31, 1906. p. IV.)

Azotobacter is a slime-forming micro-organism, and in combination with other bacteria such as *Bact. radiobacter* and *Bact. levaniformans* with which it appears to associate, it quickly produces a luxuriant growth of slime on saccharine media. There is also a fixation of nitrogen, but this, as has been pointed out by Beijerinck and v. Delden, is caused by *Azotobacter* and not by the other bacteria, which, however, may render assistance. Smith.

Smith, R. Greig, The Fixation of Nitrogen by *Rhizobium leguminosarum*. (Linn. Soc. N. S. Wales, Abstr. Proc. Oct. 31, 1906. p. IV.)

The investigation showed that races of the nodule former can fix atmospheric nitrogen in artificial culture and that the fixation is coincident with and proportional to the formation of slime. Under

conditions which assist cell-growth but which preclude the formation of slime, there is no fixation; and conversely, under conditions which assist the formation, such as the presence of another bacterium, there is an increased fixation. Smith.

Wirtgen, M., Ueber den Solaningehalt der Kartoffeln. (Arch. d. Pharm. 1906. Bd. 244. p. 360—372.)

Bei verschiedenen Kartoffelsorten wurde der Solaningehalt sehr verschieden gefunden. Verfasser fand in 1 Ko zwischen 17 bis 106 mgr, im Mittel von 28 Untersuchungen 67 mgr, also im allgemeinen erheblich weniger, als nach den Durchschnittszahlen in der Literatur zu erwarten ist. Eine Zunahme des Solanins bei längerem Lagern konnte auch in gekeimten Kartoffeln nach Entfernen der Keime nicht beobachtet werden, ebensowenig liess sich ein durch Erkrankung bedingter höherer Solaningehalt gegenüber gesunden Kartoffeln feststellen. Endlich widerlegt Verfasser die von vorne herein mindestens gewagt klingende Folgerung, welche Weil (Arch. Hyg. 1900. 38. p. 330) aus seinen Versuchsergebnissen glaubte ziehen zu sollen, nämlich, dass das Vorkommen von Solanin lediglich auf bakterielle Ursachen (! Ref.) zurückzuführen sei.

Bredemann (Marburg).

Arthur, J. C., Eine auf die Struktur und Entwicklungsgeschichte begründete Klassifikation der *Uredineen*. (Résultats scientifiques du Congrès international de Botanique, Vienne 1905. Jena, G. Fischer 1906. p. 331—348.)

Mit nicht geringer Überraschung haben wir vom Inhalt dieser Schrift Kenntnis genommen, die in den Kreisen der Mykologen vermutlich mehr Widerspruch als Beifall erwecken wird. Durch die schematische Durchführung zweier nach unserem Dafürhalten gänzlich ungeeigneter Gesichtspunkte ist der Verfasser zu einer Einteilung gelangt, die ein natürliches System der *Uredineen* sein soll, aber nach unserer Meinung nichts weiter als ein künstliches Klassifikationsschema darstellt. Und was als das Bedenklichste an diesem Versuche erscheint sowohl die Benennung, als auch die Umgrenzung vieler Gattungen wird von Grund aus geändert.

Der Verfasser nimmt in Übereinstimmung mit E. Fischer an, dass es in allen Fällen vier Arten von Sporengebilden gab: Pyknide, *Aecidium*, *Uredo-* und *Teleutosorus*, und dass die Teleutospore durch Bildung eines Basidiums keimte, das vier Basidiosporen trug. Durch Wegfall einer oder mehrerer von diesen Sporenformen entstanden Artengruppen, die seinerzeit Schröter als Sektionen innerhalb der Gattungen unterschied. War man nun in neuerer Zeit immer mehr zu der Überzeugung gekommen, dass diese Sektionen nur eine künstliche Zusammenfassung von Arten mit teilweise sehr verschiedener Abstammung, aber gleicher Entwicklungsweise darstellen, so ist der Verfasser gerade der entgegengesetzten Ansicht und räumt dem angedeuteten Gesichtspunkte eine viel weiter gehende Bedeutung ein, indem er die Zahl und Art der im Entwicklungsgang eines Rostpilzes auftretenden Sporenformen sogar zur Umgrenzung der Gattungen verwendet.

Das andere Kennzeichen, welches bei der Aufstellung dieses Schemas, namentlich bei der Umgrenzung der Unterfamilien eine bedeutsame Rolle gespielt hat, ist auch recht willkürlich gewählt und vom Verfasser auf seine Zuverlässigkeit wohl kaum genügend geprüft

worden. Es bezieht sich dieses Merkmal auf den Ort der Entstehung der verschiedenen Sporenformen. Je nachdem diese oder ein Teil von ihnen 1. zwischen der Cuticula und den Epidermiszellen, 2. zwischen den Epidermiszellen und dem Mesophyllgewebe oder 3. zwischen den Zellen des Mesophylls gebildet werden, sollen die betreffenden Gattungen verschiedenen Unterfamilien zugewiesen werden. Bemerkenswerter Weise — und es ist dem Referenten nicht recht verständlich, warum dies so geschehen ist — hat sich der Verfasser bei der Anwendung dieses Prinzips auf die verschiedene Lage der Pykniden beschränkt. Ob wohl das Vorkommen von Arten mit subcuticularen und subepidermalen Sporenlagern in den Gattungen *Melampsora* und *Ravenelia* ihn vor einer gewaltsamen Trennung zurückschrecken liess, die das Willkürliche seines Systems in ein besonders helles Licht gesetzt hätte? Aber auch so offenbart sich diese Willkür noch deutlich in der Gattung *Melampsora,* deren Einheitlichkeit er nicht anzutasten versucht hat. Hier sollen die Pykinden subcuticular entstehen, die anderen Sporenstrukturen zwischen der Epidermis und dem Mesophyll, manchmal mit subcuticularen Teleutolagern. Nun weisen aber die Pykniden nur bei einem Teil der Arten, nämlich bei den in der Caeomaform auf *Coniferen* lebenden eine subcuticulare Lage auf, bei den anderen, die ihr Caeoma auf Angiospermen bilden, entstehen sie subepidermal, mit der Basis dem Mesophyll eingesenkt. Hier hätte das obige Prinzip die Zuweisung der Arten an zwei verschiedene Gattungen, ja sogar verschiedene Unterfamilien verlangt.

Der Verfasser teilt zunächst in Übereinstimmung mit vielen anderen Mykologen die Ordnung der *Uredinales* nach der Beschaffenheit der Teleutosporen und ihrer Keimungsweise in die drei Familien der *Coleosporiaceae, Uredinaceae (-Melampsoraceae)* und *Aecidiaceae (-Pucciniaceae).* Jede derselben wird nach der Lage der Pykniden und anderen morphologischen Merkmalen in mehrere Unterfamilien geteilt, innerhalb deren vielfach noch eine weitere Einteilung in Tribus vorgenommen ist. Zur Umgrenzung der Gattungen endlich sind die weiteren morphologischen Merkmale und namentlich die Art und Zahl der vorhandenen Sporenformen benutzt. Es zerfallen so in jeder Tribus die Gattungen in vier Gruppen, die aber nicht sämtlich vorhanden zu sein brauchen, nämlich die *Eugyriniae* (mit 0 I II III d. h. mit Pykniden, Aecidien, Uredo- und Teleutosporen), *Aeciogyrinae* (0 I III), *Urogyrinae* (0 II III) und *Teliogyrinae* (0 III).

Über die Tatsache, dass auf diese Weise Arten, die wegen weitgehender morphologischer Übereinstimmung (beispielsweise *Chrysomyxa, Rhododendri* und *Chr. Abietis* oder die *Puccinien* vom Typus der *Pucc. Galiorum*) nach der bisherigen Auffassung für unmittelbar mit einander verwandt angesehen und daher derselben Gattung, ja sogar bei nicht hinlänglicher Bekanntschaft ihrer biologischen Verhältnisse vielfach sogar derselben Art zugerechnet wurden, nunmehr in verschiedene Gattungen, ja sogar in verschiedene Gattungsgruppen zu stehen kommen, hilft sich der Verfasser mit der Bemerkung hinweg: „Es kommt vor, dass die Gattungen in benachbarten Gruppen zuweilen mehr Kennzeichen naher Verwandtschaft zeigen als diejenigen, die zu derselben Gruppe gehören, eine Tatsache, die allerdings ihren Grund nicht in enger Verwandschaft, sondern im Parallelismus der Entwicklung hat.“ Wenn wir den Verfasser recht verstehen, so spricht er hier von Kennzeichen naher Verwandtschaft, die keine sind! Man kann gewiss oft im Zweifel sein, ob ein Merkmal, das mehreren ähnlichen Arten gemeinsam ist, der Ausdruck

eines nahen Verwandtschaftsverhältnisses ist oder nicht, aber der hier vom Verfasser vertretene Standpunkt bedeutet doch nichts anderes als den fast vollständigen Verzicht auf die Benutzung morphologischer Merkmale bei der Beurteilung der engeren Verwandtschaftsverhältnisse.

Es ergibt sich aus den angedeuteten Gesichtspunkten für den Verfasser die Notwendigkeit, die Gattungen vielfach anders zu umgrenzen, als es bisher geschehen ist. Er kommt im ganzen dadurch auf 75 Genera. Dabei haben verschiedene Arten, wie z. B. *Ravenelia incarnata* (nur Aecidien und Teleutosporen bildend), *Melampsora Saxifragarum* (desgl.), die *Cronartien,* welche nur Pykniden und Telentosporen besitzen, in dem vorliegenden Schema noch keinen Platz, so dass eine Vermehrung der Gattungen noch an mehreren Stellen notwendig wäre.

Was nun dem vorliegenden Entwurf noch ein besonders eigenartiges Gepräge aufdrückt und zu weiteren Schwierigkeiten führt, ist die angewendete Nomenklatur. „Diese gründet sich auf die amerikanische Idee von Typen und befolgt den Philadelphischen Kodex.“ Für die Anwendung ist dies um so bedeutsamer, als gerade die artenreichsten Gattungen davon betroffen werden. Der Gattungsname *Melampsora* wird kassiert und durch *Uredo* ersetzt; *Aecidium* wird Gattungsname an Stelle von *Gymnosporangium* (also *Uredo Larici-Caprearum, Aecidium juniperinum* etc.). Dies hätte eigentlich zu der Konsequenz führen müssen, auch für die Entwickelungsstadien, die bisher als *Uredo* und *Aecidium* bezeichnet wurden, neue Namen aufzustellen. Dies ist nicht geschehen, vielmehr sagt der Verfasser diesbezüdlich: „Die formalen Gattungen *Aecidium* und *Uredo* (nicht die wirklichen Gattungen desselben Namens), *Roestelia, Caeoma* und *Peridermium* können wie bisher benutzt werden, die Formen unter sich zu subsummieren, für die man die Kenntnis ihrer vollen Verwandtschaft nicht erlangen kann.“ Diese Doppeldeutigkeit der Bezeichnung könnte doch aber nur dazu führen, die Nomenklatur noch vollends in Konfusion zu bringen.

Besonders einschneidend sind die Namensänderungen in den Gattungen *Puccinia* und *Uromyces,* die nicht nur in eine grössere Anzahl von Gattungen aufgelöst werden, sondern deren Namen überhaupt nicht, auch für keine von den Teilgattungen beibehalten werden. Die alte Gattung *Puccinia* wird in folgende Genera aufgelöst: *Tranzschelia, Lysospora, Polythelis, Eriosporangium, Argotelium, Allodus, Bullaria, Dasyspora* und *Dicaeoma,* neben denen die bereits mehr oder minder allgemein anerkannten Gattungen *Uropyxis, Callispora, Gymnoconia* und *Diorchidium* weitergeführt werden. An Stelle von *Uromyces* treten die Gattungen *Pileolaria, Trachyspora, Ameris, Nigredo, Uromycopsis, Klebahnia* und *Telospora.*

Ein Irrtum ist bezüglish der Gattung *Milesia* White zu verzeichnen, die vom Verfasser mit *Uredinopsis* identifiziert wird. Der Typus jener Gattung, *Milesia Polypodii* White auf *Polypodium vulgare,* ist eine von den Formen, deren Teleutosporen denselben Bau und Entstehungsort haben wie bei der Gattung *Hyalopsora* P. Magn., deren Uredosporen aber keine Keimporen aufweisen. Man könnte sie also, wenn man auf das Fehlen der Keimporen kein besonderes Gewicht legt, zu *Hyalopsora* ziehen oder man könnte derartige Formen, wenn man sie nicht in einer besonderen Gattung vereinigen will, nach dem Vorschlage von M a g n u s der Gattung *Melampsorella* zurechnen, auf keinen Fall aber ist die Identifizierung von *Milesia* mit *Uredinopsis* zu rechtfertigen.

Wir müssen davon absehen, auf weitere Einzelheiten hier einzugehen und begnügen uns damit, den vorliegenden Entwurf einer Klassifikation in den Hauptzügen charakterisiert und die hauptsächlichsten Punkte hervorgehoben zu haben, in denen diese Arbeit auf Widerspruch stossen dürfte. Dietel (Glauchau).

Fairman, Ch. E., *Pyrenomycetes* novae in leguminibus *Robiniae*. (Annales mycologici. Bd. IV. 1906. p. 326—328.)

Verf. beschreibt folgende auf *Robinien*-Hülsen lebende Pilze als neu: *Leptosphaeria Lyndonvillae, Metasphaeria Lyndonvillae, M. leguminosa, Pleospora aureliana.* Fundort sämtlicher Pilze Lyndonville, N. A. Neger (Tharandt).

Jordi, E., Beiträge zur Kenntnis der *Papillionaceen* bewohnenden *Uromyces*-Arten. (Cbl. Bakt. Abt. 2. XI. 1904. p. 763—795. Ill.) [Auch erschienen als Inaugural-Dissertation in Bern mit eigener Paginierung.)

Verf. hat namentlich die auf schweizerischen *Papilionaceen* auftretenden *Uromyces*-Arten einer eingehenden Bearbeitung unterworfen. Er untersuchte dieselben sowohl auf ihre morphologischen Charaktere, als auch in zahlreichen Culturversuchen auf ihre biologische Entwicklung. Seine Resultate sind folgende: Der von Plowright als selbstständige Art hingestellte *Uromyces Orobi* (Pers.) Plowr. auf *Lathyrus montanus* ist wohlberechtigt. Von *Uromyces Fabae* (Pers.) werden als biologische Formen unterschieden 1. eine auf *Vicia Faba* und *Pisum sativum*, 2. eine andere auf *Vicia Cracca*, *Pisum sativum* und *Vicia Hirsuta,* 3. eine auf *Lathyrus vernus*, die wahrscheinlich auch auf *Pisum sativum* geht. Von *Uromyces Ervi* (Wallr.) Plowr. und *Ur. Hedysari obscuri* (DC.) Wint. wird die wiederholte Aecidienbildung bestätigt, und erstere Art geht nur auf *Vicia hirsuta*, letztere nur auf *Hedysarum obscurum.* Von *Uromyces Pisi* (Pers.) werden zwei biologische Formen auf *Vicia Cracca* und *Pisum sativum* unterschieden. Als neue Arten werden aufgestellt: *Uromyces Euphorbiae-Astragali Jordi* mit Aecidien auf *Euphorbia Cyparissias* und Uredo- und Teleutosporen auf *Astragalus glycyphyllos, Oxytropis montana, Ox. campestris, Ox. glabra* und *Ox. lapponica,* sowie *Uromyces Euphorbiae corniculati* Jordi mit Aecidien auf *Euphorbia Cyparissias* und Uredo- und Teleutosporen auf *Lobus corniculatus* (wie letztere Art sich zur *Uromyces striatus* Schroet. verhält, wird nicht erörtert). Beim alten *Uromyces Astragali* (Opiz) wird nur der auf *Astragalus exscapus* auftretende *Uromyces* gelassen, dessen Aecidien unbekannt sind. Schliesslich stellt Verf. durch Culturversuche noch fest, dass *Uromyces Anthyllidis* (Grev.) nur auf *Anthyllis vulneraria,* und nicht auf *Lupinus arboreus Lup.* sp., *Ononis spinosa, O. repens, Trigonella foenum graecum* und *Anthyllis montana* übergeimpft werden konnte und mithin der *Uromyces* auf *Anthyllis* als eigene Species betrachtet werden muss. Er fand von ihm fast nur Uredosporen und diese stimmen vollständig mit den Uredosporen auf einem *Lupinus* von der Insel Capri überein, so dass Verf. geneigt ist, diese beiden als biologische Formen einer Art gelten zu lassen. Hingegen ist letztere Form sowohl von *Uromyces Lupini* Sacc., als von *Uromyces lupinicolus* Bubák verschieden.

P. Magnus (Berlin).

Jordi, E., Weitere Untersuchungen über *Uromyces Pisi* [Pers.]. (Cbl. Bakt. Abt. 2. XIII. 1904. p. 64—72.)

Verf. führte zahlreiche Kulturen und Impfungen mit *Uromyces Pisi* (Pers.) von *Lathyrus pratensis* und von *Vicia Cracca* aus. Aus den keimenden Teleutosporen, die er auf die Knospen von *Euphorbia Cyparissias* ausgesät hatte, erhielt er von beiden Wirtspflanzen wiederholt Pykniden und Aecidien auf den im folgenden Frühjahre aus den besäeten Knospen auswachsenden Sprossen der *Euphorbia Cyparissias.* Die Uredosporen von beiden Wirtspflanzen drangen nur wieder in dieselbe Wirtspflanze ein und bildeten neue Uredolager auf derselben, während sie bei der Infektion mit Uredosporen von der anderen Wirtspflanze gesund geblieben. Verf. bezeichnet daher die untersuchten *Uromyces*-Formen der beiden Wirtspflanzen als zwei verschiedene biologische Arten von *Uromyces Pisi* (Pers.).

P. Magnus (Berlin).

Rick, Fungi austro-americani. Fasc. V und VI. No. 81—120. (Feldkirch 1906.)

Es freut mich sehr, den rüstigen Fortgang dieses wichtigen Exsiccatenwerkes berichten zu können. In diesen beiden Fascikeln sind wieder interessante Arten, namentlich von *Basidiomyceten* und *Ascomyceten,* ausgegeben.

Von den *Uredineen* sind bemerkenswert die schöne *Puccinia ornata* Harkn. mit den merkwürdigen Auswüchsen am Stiele der Teleutospore und eine neue *Puccinia,* sehr ausgezeichnet durch ihr Auftreten auf den Blütenstielen und Blütenteilen einer *Myrtacee,* die der Herausgeber freundlichst mir zu Ehren *Puccinia Magnusii* Rick genannt hat. Da es aber bereits eine *Puccinia Magnusii* Kleb. gibt, so muss der Name geändert werden, und ich erlaube mir, sie *Puccinia Rompelii* P. Magn. zu nennen zu Ehren des Herrn Prof. Dr. Rompel in Feldkirch, dessen liebenswürdige Bemühungen um die Fertigstellung und Versendung der Fascikel der Herausgeber noch jüngst in den Annales mycologici, Vol. IV (1906), p. 312 hervorgehoben hat. Auch die interessante Gallen bildende *Uropyxis Rickiana* P. Magn. ist ausgegeben. In interessanten Arten erscheinen die *Basidiomyceten,* unter denen ich nur hervorheben will *Sirobasidium Brefeldianum* Möll., *Heterochaete livida* Pat. var. *pauciseta* Bres. und *H. livido-fusca* Pat., *Cladoderris crassa* Fr., *Favolus giganteus* Mont. und *Collybia rheicolor* Berk.

Sehr reich sind die *Ascomyceten* vertreten in vielen interessanten Arten. Ich nenne *Parmularia Styracis* Lev., *Meliola Araliae* Mont., *Microphyma Rickii* Rehm, *Moelleriella nutans* Rick., *Myrocitrus aurantium* Moell., die neue *Gibberidia Bresadolae* Rick. auf den lebenden Blättern von *Capania, Nectria Balansae* Speg., die interessante *Nectria parvispora* Wint. auf altem *Stereum, Karschia Auracariae* Rehm auf den *Araucaria*-Nadeln, *Jattaea mycophila* (Rick) Rehm auf einer *Polyporee, Diatrypella inflata* Rick auf Oleanderzweigen, *Valsa tugulensis* Speg. auf *Morus nigra, Eutypella bambusina* Penz. und Sacc. und mehrere Arten von *Hypoxylon* und von *Xylaria* auf den interessantesten Substraten.

Viele Arten sind in zwei verschiedenen Jahren gesammelt ausgegeben und zu vielen bereits in früheren Fascikeln ausgegebenen Arten hat der Herausgeber in dankenswerter Weise neuerlichst von ihm gesammelte Exemplare als Supplemente zu den betreffenden Nummern gegeben.

Dieses Exsiccatenwerk erweitert bedeutend unsere Kenntnis der reichen tropischen Pilzwelt durch eigene Anschauung der Arten.

P. Magnus (Berlin).

Römer, J., Unsere wichtigsten essbaren und giftigen Pilze. Ein Merkblatt für Schule und Haus. (Verlag von H. Zeidner in Kronstadt (Brassó) in Siebenbürgen. 1905. 15 pp. Mit 1 farbigen Doppeltafel.)

Der Hauptwert der für die weitesten Volkskreise bestimmten Schrift liegt in den tadellosen und richtigen Abbildungen von 19 Pilzen, die teils essbar, teils giftig sind. Bei den klaren Beschreibungen dieser, sowie noch 23 anderer Pilze, werden mitunter auch Standorte aus Siebenbürgen genannt. Die Namen der Pilze sind nicht nur in der schriftdeutschen Sprache, sondern auch in der magyarischen und rumänischen Sprache, aber auch im siebenbürgerisch-sächsischen Dialekte angeführt. Die einleitenden Worte, sowie die Schlussbemerkungen über das Einsammeln, die Zubereitung etc., sind natürlich nur ganz populär gehalten.

Matouschek (Reichenberg).

Roth, G., Die europäischen Torfmoose. Nachtragsheft zu den „europäischen Laubmoosen". (80 pp. Mit 11 photolithographischen Tafeln. Gross 8°. Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig. 1906. Preis geheftet 3,20 Mk.)

Verf. hatte die Absicht, mit Warnstorf ein grosses *Sphagnum*-Werk zu schreiben, leider kam dies nicht zustande. In der Einleitung gibt Verf. ein Literaturverzeichnis über europäische Torfmoose und ein Sachregister. Es folgt ein allgemeines Kapitel über *Sphagnaceen* und die Gattung *Sphagnum*. Dann werden die einzelnen Gruppen behandelt. Es folgen Nachträge und Berichtigungen auf zwei Seiten. Sehr wichtig für Sphagnologen ist die Schlussnotiz (p. 76), welche sich mit dem „Färben" beschäftigt. Verf. bedient sich zur Färbung der Blätter, Äste und des Stengels des Methylviolett. Man betupfe mit einer in die sogen. violette Salontinte (die ist eben der Anilinfarbstoff) eingetauchten Stahlfeder die Objekte, welche in Wasser liegen. Nach einer Minute wasche man die Präparate aus. Sobald sie in reinem Wasser schwimmen, erkennt man unter dem Mikroskope sehr deutlich die Poren.

Nun zum eigentlichen Hauptwerte der Arbeit: Sie ist eine ganz selbständige und steht nicht etwa auf der Stufe der von Horrell 1901 publizierten *Sphagnum*-Arbeit. Verf. versuchte auch die Ansichten J. Rölls und K. Schliephackes mit denen von Warnstorf und Russow in Übereinstimmung zu bringen, was noch in keinem Werke geschehen ist. Dass hierbei eine grosse Zahl von Belegexemplaren aus den Herbarien, besonders der zwei zuerst genannten Männer, untersucht werden musste, ist selbstredend. Im allgemeinen hielt sich Verf. an die Arbeiten von Warnstorf. Einige Abweichungen seien hier notiert:

1. *Sphagnum laricinum* Spruce wird behalten, der Name *Sph. contortum* Schultz fallen gelassen. 2. Das *Sphagnum contortum* (Schultz) Limpr. (seit 1903 von Warnstorf als *Sph. rufescens* Br. germ. genannt) wird in zwei Arten zerlegt: *Sph. cornutum* Roth und *Sph. rufescens* (Br. germ.) Roth, welches letztere mit *Sph. rufescens* var. *turgidum* Wstf. identisch ist. Bei *Sph. cornutum* sind nämlich die Astbüschel ± hornartig zusammengedreht, deren Blätter aussen wie

innen mit vielen perlschnurartig gereihten beringten Kommissuralporen versehen sind. 3. Für *Sph. crassicladum* Wstf. wurde der ältere Name *Sph. turgidum* C. M. beibehalten. 4. Der Name *Sph. Gravetii* wird aufrecht erhalten, um Verwechslungen zu verhüten. 5. Neu beschrieben werden: *Sph. pseudorecurvum* (Röll), *pseudocuspidatum* Roth, *Schliephackei* (Röll) und *Sph. pungens* Roth. Die erstgenannten zwei Arten reihen sich an *Sph. fallax* Klinggr. an und bilden Übergangsformen von *Sph. cuspidatum* zu *Sph. recurvum;* die dritte der Arten wird in die Nähe von *Sph. propinquum* Lindb. fil. gestellt und die letzte der Arten ist ein Übergang von *Sph. inundatum* zu *Sph. Gravetii.* 6. Im ganzen werden 53 europäische Arten beschrieben und auch abgebildet. Die Tafelabbildungen beziehen sich aber auch auf viele Formen und zeigen Habitusbilder, Stamm- und Astblätter, sowie viele anatomische Details. — Den Schluss bildet ein Verzeichnis der beschriebenen und gezeichneten Arten und ein Synonymenregister. — Möge der Arbeit die gleiche Verbreitung zuteil werden wie dem Hauptwerke des Verfassers! Der billige Preis und die sehr guten Abbildungen werden hierbei nur förderlich sein. Matouschek (Reichenberg).

Schoene, Kurt, Beiträge zur Kenntniss der Keimung der Laubmoossporen und zur Biologie der Laubmoosrhizoiden. (Dissertation Jena 1905 und Flora. Bd. XCVI. 1906. p. 276—321.)

Bei der Keimung der meisten Laubmoossporen entsteht ein rhizoidloses „Chloronema“ (Bezeichn. nach Correns). Die *Funaria*-Sporen dagegen erzeugen neben dem Chloronema auch Rhizoiden. Während bei der normalen Kultur von *Funaria*-Sporen hauptsächlich das Chloronema zur Entfaltung kommt, tritt bei Kulturen, denen Stickstoff fehlt, ausschliesslich eine kräftige (abnormale) Entwicklung des Rhizoids auf, und das Chloronema wird ganz unterdrückt. Im Gegensatz hierzu ergeben Kulturen von *Bryum, Bartramia* und *Polytrichum* in vollständiger Nährlösung nur Chloronemabildung, stickstofffreie Kulturen dagegen chlorophylllose Gebilde, die weder ausgesprochenen Chloronema- noch Rhizoidencharakter besitzen.

Der Mangel an Phosphor wirkt auf die Entwicklung von *Funaria* ganz ähnlich wie der Mangel an Stickstoff: nur keimen die Sporen etwas später. Bei *Bryum* wird der Zeitpunkt des Auskeimens noch weiter hinausgeschoben. Er tritt erst am vierten oder fünften Tage nach der Aussaat ein. Das entstehende Chloronema ist kräftiger als das von *Funaria* bei Phosphorhunger; aber es bräunt sich unter Veränderung der Inhaltsbestandteile der Zellen sehr bald, das abweichende Verhalten der Sporen von *Funaria hygrometrica* gegenüber den Sporen der anderen Laubmoose charakterisiert dieses Moos deutlich als Ruderalpflanze.

Im Gegensatz zu Paul, der die Rhizoiden ihrer Hauptfunktion nach als Haftorgane betrachtet, spricht ihnen Verf. auch eine mehr oder weniger hohe ernährungsphysiologische Bedeutung zu. Aus den Versuchen, die er in dieser Hinsicht angestellt hat, schliesst er auf eine Abstufung in ihrem ernährungsphysiologischen Verhalten. Die Bedeutung der Rhizoiden als Organe der Nahrungszufuhr ist danach am grössten bei Formen mit Zentralstrang und nimmt allmählich ab nach Moosarten hin, denen ein Zentralstrang fehlt, bis sie bei den Wassermoosen vielleicht gleich Null ist. In dem Masse,

in dem die ernährungsphysiologische Bedeutung der Rhizoiden abnimmt, nimmt die mechanische Bedeutung derselben zu.

Die Schiefstellung der Querwände in den Rhizoiden betrachtet Verf. als eine mechanisch vorteilhafte Einrichtung, die die Rhizoiden befähigt, Zugkräften grösseren Widerstand entgegenzusetzen. „Ausserdem verhindert die Schiefstellung bei eintretender Biegung des Rhizoids eine allzustarke Deformation der plasmatischen Zellinhalte.“

O. Damm.

Abrams, Le Roy, Two new southwestern species of *Pentstemon*. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXXIII. p. 445—446. August 1906.)

Descriptions of *P. jacintensis* and *P. Plummerae*.

Trelease.

Diels, L., *Droseraceae*. (Das Pflanzenreich. Herausgegeben von A. Engler. IV. 112. Leipzig, Engelmann, 1906. Preis Mk. 6,80.)

Eine der interessantesten Familien des Pflanzenreichs hat hier die ihrer Bedeutung voll entsprechende Darstellung gefunden. Nicht nur der Systematiker, sondern mindestens ebenso der Morphologe und Biologe wird in der vorliegenden Arbeit reiches und hochinteressantes neues Beobachtungsmaterial finden; dass die ausgedehnten Vorarbeiten trotz ihrer starken Zersplitterung vollständig benutzt und kritisch in mustergiltiger Weise verarbeitet sind, sei hervorgehoben.

Die Abschnitte des allgemeinen Teiles, welche über Keimung und Knollenbildung der *Droseraceae* handeln, sind von besonderem Interesse. Das gleiche gilt bezüglich der Darstellung der mannigfaltigen Blattausbildung. Der Besprechung der Tentakel in ihrer verschiedenen Form, wobei auch der Rückbildung dieser Organe zu Deckhaaren bei *Drosera caledonica* Erwähnung geschieht, wird ein breiterer Raum gewährt. Die Fühlborsten sind genetisch den Drüsen homolog. Über die in der Familie häufigen Regenerations-Erscheinungen wird ein umfassender Überblick gegeben. Eine ausführliche Besprechung der bei den *Droseraceae* vorkommenden merkwürdig verschiedenen Vegetationsformen schliesst sich an. Das Kapitel über Anatomie enthält nur wenige neue Beobachtungen. In den Ausführungen über die Morphologie der Blütenstände und Blüten sind besonders die Beobachtungen, welche bezüglich der bisher noch nicht genauer untersuchten antarktischen Formenkreise gemacht wurden, von Wichtigkeit; sie ergänzen das bisher schon von der Familie bekannte Tatsachenmaterial in wünschenswertester Weise. Die Bestimmtheit der Angaben ist, im Gegensatz zu manchen anderen Autoren, welche ähnliche Präzision vermissen lassen, hervorzuheben. Über Bestäubung sowie Frucht und Samen wird neues nicht beigebracht.

Von wesentlichem Interesse sind die detaillierten Angaben über die pflanzengeographische Anordnung der Familie.

Dionaea und *Drosophyllum* besitzen je ein sehr enges Areal; beide Gattungen machen einen erstarrten Eindruck; es sind die Reste von *Droseraceen*-Ästen, von denen sonst nichts mehr existiert.

Nicht ganz so vereinsamt, aber ebenfalls doch ohne nahe Verwandtschaft, steht in der Gegenwart *Aldrovanda*. Die Verbreitung dieser Form erwies sich wesentlich weiter, als früher von Caspary angenommen wurde; der Ansicht, dass die streng altweltlich-austra-

lische Verbreitung dieser Gattung durch Wasservögel bewirkt wurde, scheint sich Verf. anzuschliessen.

Drosera nimmt in der Familie die höchste Stufe ein. Sie besitzt sogar Formenkreise, welche durch ihre Polymorphie anzudeuten scheinen, dass sie noch gegenwärtig in lebhafter Entwickelung begriffen sind.

Ausser den bekannten 3 europäisch-nordamerikanischen Arten fehlt *Drosera* dem gesamten borealen Florenreich; die Gattung hat 4 wesentliche Verbreitungsbezirke: das amerikanische, afrikanische, austral-asiatische und antarktische.

Innerhalb der amerikanischen Gruppe ragt Brasilien (mit beinahe völligem Ausschluss der Hylaea) durch formenreiche Entwicklung hervor. Die hier ausgedehnt entwickelte Sektion *Rossotis* reicht über die Antillen in das atlantische Nordamerika, wo ein neuer Aufschwung der Mannigfaltigkeit (7 Spezies) folgt. Zu diesen Arten gehören auch die 3 europäisch-asiatischen (*D. rotundifolia, D. anglica* und die ziemlich entfernt stehende *D. intermedia);* ihr nordamerikanischer Ursprung ist zweifellos. Die beiden ersteren sind echte Glazialpflanzen im Sinne Englers. In der eurasischen Flora stehen sie fremd, den Hochländern Ostasiens fehlen sie noch heute.

Die Gebiete der afrikanischen Gruppe besitzen 3 Sektionen von *Drosera,* von weichen sich jede ihrer geographischen Verbreitung nach durchaus selbständig verhält. — Die Sektion *Arachnopus* (1 Art) kommt ausserdem in Indomalesien und Australien vor; von diesem Areal aber ist ihr afrikanisches Wohngebiet (vom Gambia bis Angola und Mozambique) nicht nur durch den Ocean, sondern auch noch durch ein beträchtliches Stück Afrikas selbst getrennt. — Die für die Südhälfte Afrikas wichtigste und charakteristischste Sektion ist *Rossolis,* deren afrikanische Arten den amerikanischen ungemein nahe stehen und welche sowohl Madagascar wie das Kapland eng mit den höher gelegenen Regionen des tropischen Afrika in Verbindung bringt. — Das südwestliche Kapland ist die Heimat der endemischen und hochgradig eigentümlichen Untergattung *Pycnostigma.*

Die austral-asiatische Gruppe ist die reichste; sie umfasst 10 Sektionen, von denen 7 endemisch sind. Aus ihrer Verbreitung geht hervor: 1. Es besteht ein ziemlich enger Zusammenhang der Küstenländer Nord- und Ostaustraliens mit dem Monsungebiet; 2. die Sektionen *Bryastrum* und *Phycopsis*, gemeinsam zwischen Südost-Australien und Neuseeland, stehen ohne näheren Anschluss in der Gattung; sie sind wichtig als Zeugen alter Landbrücken, welche jene Gebiete früher im Norden verbunden haben; 3. Südwest-Australien ist als Sitz des bekannten weitgehenden Endemismus wichtig.

Die antarktische Gruppe umfasst das chilenische Waldgebiet, Neuseeland und die Gebirge, welche Tasmanien und die Südostecke Australiens erfüllen. Die Arten der Sektion *Psychophila* gehören zu den Elementen der zirkumpolaren Moorflora; die beiden neuseeländischen Spezies sind unter sich nicht so nahe verwandt, wie die eine derselben *(D. stenopetala)* mit der südamerikanischen *D. uniflora.*

Aus der geographischen Verbreitung geht hervor, dass die *Droseraceae* eine australe und zugleich eine sehr alte Familie sind.

Bezüglich der Anreihung im System ist ihre Zugehörigkeit zu

den *Parietales,* nächst den *Violaceae* unzweifelhaft. *Byblis, Roridula* und *Parnassia* werden ausgeschlossen.

Anerkannt werden folgende Gattungen (Zahl der Spezies in Klammer): *Drosophyllum* Link (1), *Dionaea* Ellis (1), *Aldovanda* L. (1), *Drosera* L. (84).

Reichliche Abbildungen sowie eine Karte der geographischen Verbreitung illustrieren das Werk. Ein Verzeichnis der Sammler-Nummern ist beigegeben. Carl Mez.

FEDTSCHENKO, OLGA, *Irideen*-Studien. Was ist *Iris Maaki* Maxim.? (Allgem. Bot. Ztschr. von A. Kneucker. Jahrg. XII. 1906. No. 6. p. 89—90.)

Verf. ist auf Grund ihrer *Irideen*-Studien zu der Überzeugung gekommen, dass die nur einmal gesammelte *I. Maaki* Maxim. mit der längst bekannten *I. laevigata* Fisch. identisch ist.

Leeke (Halle a. S.).

FISCHER, L., Dritter Nachtrag zum Verzeichnis der Gefässpflanzen des Berner Oberlandes mit Berücksichtigung der Standortsverhältnisse, der horizontalen und vertikalen Verbreitung. (Mitteil. d. naturforschenden Gesellsch. in Bern. Jahrg. 1904. gr. 8°. 13 pp.)

Bringt aus der Feder des 83jährigen Nestors der schweizerischen Botaniker, als Beweis seiner unermüdlichen Tätigkeit, ein Verzeichnis von 131 Arten, davon 15 neu für das Berner Oberland, die übrigen mit neuen Standorten, als Ergänzung seiner früheren Mitteilungen aus den Jahren 1875, 1882 und 1889.

C. Schröter (Zürich).

GUGLER, W., Zwei neue Pflanzenformen. (Mitt. d. Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora. No. 40. 1906. p. 536—537.)

Die vom Verf. beschriebenen Pflanzen sind eine Form des *Phleum pratense* L. supsp. *vulgare* A. et Gr., die der Abteilung *typicum* als f. *pseudonodosum* anzureihen ist und als Verbindungsglied der ziemlich scharf getrennten Gruppen *typicum* und *nodosum* Interesse verdient und *Euphrasia stricta* Host. f. *angustifolia* eine bezüglich der Blattform äusserst auffällige Form, deren Festlegung wegen der Trennung der *E. salisburgensis* und der ihr nächst verwandten von den anderen nicht drüsigen Arten der Gattung von Wichtigkeit erscheint. Beide Pflanzen stammen aus der Umgebung von Neuburg a. D., doch scheint die an zweiter Stelle genannte weiter verbreitet zu sein. Wangerin (Halle a. S.)

GROSS, L., *Cirsium acaule* All. *bulbosum* DC. × *palustre* Scop. = *C. Grettstedtianum* mh. nov. hybr. (Allgem. bot. Ztschr. von A. Kneucker. 1906. No. 6. p. 94.)

Verf. berichtet über einen Fund des genannten Tripelbastardes.

Leeke (Halle a. S.).

KELLER, ROBERT, Beiträge zur Kenntnis der ostschweizerischen Brombeeren. (Mitt. d. naturw. Gesellsch. in Winterthur. H. VI. Jg. 1905/06. Winterthur 1906. 8°. 57 pp.)

Vorliegende Mitteilung bildet die Fortsetzung einer unter gleichem Titel im „Bulletin de l'herbier Boissier“, tome IV, 1904, erschienenen Arbeit. Sie bringt eine Menge neuer Mittelformen und bereichert besonders die Kenntnis der Gruppe der brachyandrischen *Glandulosi.* C. Schröter (Zürich).

Lendner, A., La répartition des plantes ligneuses croissant spontanément dans le canton de Genève. — Avec deux cartes. 1906. 1. Lieferung des Sammelwerkes, betitelt: „Erhebungen über die Verbreitung der wildwachsenden Holzarten in der Schweiz — bearbeitet und veröffentlicht im Auftrage des eidgenössischen Departements des Innern unter Leitung des eidgenössischen Oberforstinspektors in Bern und des botanischen Museums des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich.“

Die Arbeit wird eingeleitet durch ein vom Referenten verfasstes „Vorwort“. Angeregt durch den eidgenössischen Oberforstinspektor Dr. Coaz hat das schweizerische Departement des Innern beschlossen, aus Staatsmitteln Erhebungen über die horizontale und vertikale Verbreitung der wildwachsenden Holzarten der Schweiz zu veranstalten. Es wurde durch Dr. Coaz und den Referenten eine „Anleitung“ verfasst; die kantonalen Regierungen erklärten sich damit einverstanden, dass ihre Beamten mit dieser Aufgabe betraut wurden. Es wurde dann vom Departement den betreffenden Forstbeamten die „Anleitung“ und die nötigen Exemplare der topographischen Karte in 1 : 50 000 oder 1 : 25 000 zugestellt und die Arbeiten sind jetzt im vollen Gang.

Das „Vorwort“ gibt weiter eine ausführliche Übersicht der bisherigen Literatur über dieses Gebiet.

Die vorliegende Arbeit über die Holzpflanzen des Kantons Genf hat einen Botaniker zum Verfasser. Er gibt zunächst einen kurzen Überblick über Geologie und Boden des Gebietes (Molasse, glaziale Ablagerungen und Alluvionen), dann bespricht er die Verteilung der Wälder auf die verschiedenen Unterlagen (9/10 der Wälder auf den Glazialschottern und -Lehm, die Molasse-Hügel von Reben eingenommen). Dann werden die genferischen Holzpflanzen (107 Arten, darunter 14 Weiden, 13 Rosen, 4 Rubi und 14 Bastarde) der Reihe nach behandelt, bei jeder sind einlässlich Volksnamen, Verbreitung und Bodenansprüche angegeben. Das folgende Kapitel bespricht die Zusammensetzung der Wälder (vorherrschend Eichenwälder, 87% Niederwald, meist mit *Q. pedunculata,* dann in abnehmender Zahl *Pinus sylvestris, Carpinus betulus, Fagus silvatica* [*Larix,* eingeführt), *Picea excelsa, Tilia grandifolia).* Eine tabellarische Zusammenstellung gibt die Verbreitung aller Arten in den hauptsächlichsten Waldparzellen an. Die frühere Ausdehnung des Waldareals ist nur gestreift; eine Spezialstudie von W. Borel (Rapport sur les bois du Canton de Genève. 1899) ergänzt in dieser Hinsicht die Schrift. Immerhin hätte eine Untersuchung über die ursprünglichen Waldverhältnisse und ihre Veränderung durch die Kultur (Einführung von Kastanie etc.) eine wertvolle Ergänzung gebildet. — Dann wird noch die Geschichte einiger bemerkenswerter alter Bäume behandelt. In einem Schlusswort wird der südliche Charakter der Vegetation hervorgehoben (Fehlen von spontaner *Abies alba, Picea excelsa, Pinus montana)* und die Wälder in 2 Gruppen geteilt, eine der trockenen Gegenden mit *Xerophyten* (*Coronilla emerus, Genista sagittalis, Sorbus torminalis,* viel *Ulmus campestris,* wenig

Castanea), und eine zweite Gruppe der feuchteren Gegenden (Fehlen der *Xerophyten*, Seltenheit der Feldulme, Häufigkeit der Edelkastanie), als dritte Gruppe könnte man die Auenwälder mit Erlen bezeichnen.

C. Schröter (Zürich).

Mackenzie, K. K., Notes on *Carex*. I. (Bull. Torrey bot. Club. XXXIII. p. 439—443. August 1906.)

Descriptions of *C. saximontana, C. concinnoides, C. mediterranea* and *C. agglomerata*.

Trelease.

Mortensen, N. L., Danske Plantefamilier [Danish Orders of Plants.] [I. *Scrophulariaceae*.] (Flora og Fauna. Randers 1906. p. 65—85.)

Analytical keys of the Danish plants of the natural order *Scrophulariaceae* and remarks on their distribution with in the country.

C. H. Ostenfeld.

Murbeck, Sv., Contributions à la connaissance de la flore du nord-ouest de l'Afrique et plus spécialement de la Tunisie. Deuxième série. (Lunds Universitets årsskrift. N. F. Afd. 2. Bd. I. No. 4. Bd. II. No. 1. Lund, 23 Decemb. 1905. 83 pp. With 20 pl.)

In 1903 the author for the second time visited North Africa. The result of this voyage is published in the two papers referred to here. The publication consists of two parts, viz.

I. Aperçu de la végétation du Djebel Bargou. Djebel Bargou is a mountain belonging to the Atlaschain of Tunis; its flora and vegetation have been investigated only once before and nearly nothing has been published about it. The author divides the vegetation of the mountain in 4 regions:

1. The top-plateau (1150—1266 M. above the sea) has no trees nor true shrubs, only *Rhamnus prostrata* and *Cerasus prostrata* occur as decumbent shrubs; among the herbs *Asphodelus microcarpus* is the most dominant species. 44 species are enumerated as characteristic for the region; they are nearly all small herbs and are growing in scattered spots leaving most of the soil bare.

2. The precipitious rocks below the plateau (1000—1200 M.). The rocks, facing S. E., bear an extremely xerophytic vegetation, which can be taken as typical for North Africa; the prominent species are enumerated.

3. The slopes of the mountain. There is a marked difference between the S. E.-slope and the N. W.-slope, the former being covered with shrubs and trees, the latter being stony and nearly sterile; this difference is due to human (Roman) influence in former times. The shrubs are ever-green mediterranean plants such as *Cistus*-species, *Pistacia*, *Olea*, *Quercus ilex* etc. The specimens are 1 to 3 meters high and grow often so densely, that they form quite un-penetrable thickets. In the shade of the shrubs many annual and perennial herbs are to be found, of which the most prominent are enumerated. The vegetation of the N. W.-slope is herbaceous; among the most common species *Thapsia garganica*, *Thapsia villosa* and *Stipa tenacissima* are to be mentioned. Several parts of this slope are cultivated, mostly with corn *(Hordeum)* and wheat *(Triticum)*.

4. The valley of Qued Bargou (400—600 M. above the sea). The flora of this valley has a special interest from a plant-geographical point of view, as it contains many relatively northern species. The vegetation consists partly of woods, partly of pastures. The trees are *Crataegus azarobus, C. oxyacantha, Fraxinus angustifolia, Salix pedicellata, Celtis australis, Ulmus campestris, Populus alba* and *P. nigra*. Lists of the herbs under the trees and in the pastures are given. The rivulet of the valley is bordered with a more mesophile and hydrophile vegetation of wich the characteristic species are enumerated.

II. Déscriptions d'espèces nouvelles, notes critiques et phytogéographiques, etc. Besides an abundance of critical notes concerning already known species the author describes the following new species: *Arabis tunetana* Murb., *Cleome amblyocarpa* Barr. and Murb., *Silene colorata* var. *monticola* Murb., *Silene Barrattei* Murb., *Buffonia mauritanica* Murb., *Ononis polysperma* Barr. and Murb., *Bupleurum atlanticum* Murb., *Scandix curvirostis* Murb., *Amberboa maroceana* Barr. and Murb., *Verbascum tetrandrum* Barr. and Murb., *Acanthus mollis* subsp. *platyphyllus* Murb., *Sideritis incana* subsp. *tunetana* Murb., *Plantago akkensis* Coss. ap. Murb., *Thymelaea lythroides* Barr. and Murb., *Catapodium loliaceum* subsp. *syrticum* Barr. and Murb., *Daucus biseriatus* Murb., *Carduus pteracanthus* var. *tunetanus* Murb. There are also exhaustive comparative descriptions of the species mostly related to the new ones.

The 20 plates contain reproductions of photographs of dried specimens and drawings of detail-figures. C. H. Ostenfeld.

Murr, J., Pflanzengeographische Studien aus Tirol. VII. Thermophile Relikte in mittlerer und oberer Höhenzone. (Allg. bot. Zschr. No. 7/8. 1906. p. 108—110.)

Die Arbeit enthält eine übersichtliche Aufzählung einer beträchtlichen Anzahl von südlichen, insbesondere pontisch-illyrischen Florenelementen in Nordtirol sowohl wie in Südtirol, die ihre Reliktstandorte erst in der Voralpen- und Alpenregion besitzen.

Leeke (Halle a. S.).

Reader, F. M., Contributions to the Flora of Victoria. No. XVII. (Victorian Naturalist. Vol. XXIII. No. 4. August 1906. p. 89—90.)

Poa Hackeli n. sp. is characterised by its compressed culm and long ligula and is not nearly related to any Indian or New Zealand species. Owing to the rhizome being imperfect and the mode of innovations therefore doubtful, it is difficult to determine its exact position, but it is thought to belong to the „Nemorales".

F. E. Fritsch.

Rikli, M., Das alpine Florenelement der Lägern und die Reliktenfrage. (Verhandl. d. schweiz. nat. Gesellschaft in Winterthur 1904. Winterthur 1905.)

Die Lägern im Kt. Zürich, der östliche Ausläufer des Faltenjura, 863 m., beherbergt 14 Alpenpflanzen. Es werden die Höhenverbreitung, die Standortsbedürfnisse, die horizontale Verbreitung auf der Lägern und das Gesamtareal besprochen, und daraus der Schluss gezogen, dass 10 Arten auf jurasische Einwanderung zurück-

zuführen sind, nur *Rhododendron ferrugineum, Alnus viridis* und *Arctostaphylos* als alpine Glazialrelikte zu deuten sind.

C. Schröter (Zürich).

Rubner, K., Ein für Süddeutschland neuer *Epilobium*-Bastard. *Epilobium montanum* L. × *palustre* L. (Allg. Bot. Zeitschr. Jahrg. XII. 1906. No. 5. p. 72—74.)

Verf. berichtet über das Vorkommen des bisher nur von norddeutschen Standorten bekannten Bastardes *Epilobium montanum* L. × *palustre* L. in Süd-Deutschland. In einer Tabelle werden die Eigenschaften des Bastardes im Verhältnis zu denjenigen der Eltern wiedergegeben.

Leeke (Halle a. S.).

Schinz, H., u. R. Keller, Flora der Schweiz. Teil II. Kritische Flora. (Zürich 1905. 400 pp.)

Dieser Teil der 2. Auflage der bekannten Flora enthält die Varietäten (mit Diagnosen und Standorten), die Bastarde (nur mit Namen) und die Adventivflora (von Thellung bearbeitet, mit Diagnosen und Angabe der Herkunft). Auch hier sind die 15 Mitarbeiter des ersten Teiles beteiligt. Ganz besonders ausführlich (170 pp.!) ist die Bearbeitung der Gattung *Hieracium*, von Hermann Zahn, in meisterhafter Weise durchgeführt; sie wird jedem mitteleuropäischen Sammler von *Hieracien* höchst willkommen sein, denn es existirt bis jetzt über diese Gattung nichts analoges. Ein sehr ausführliches Register (48 pp. umfassend) erleichtert die Benützung ungemein. Vielleicht lässt sich bei einer neuen Auflage durch Weglassung der unnütz wiederholten Arten, bei denen keine Varietäten erörtert werden, eine Menge Raum sparen. Ferner wäre, wenn noch ein Wunsch gestattet sei, bei den vielen Namensänderungnn, die bei einer 3. Auflage durch Anwendung der Wiener Regeln wohl noch vermehrt werden müssen, eine Aufführung der wichtigsten Synonyme im Text (nicht boss in einem alphabetischen Verzeichnis im I. Teil) sehr zu begrüssen.

In der neuen Gestalt mit der sehr glücklichen Zweiteilung, dem handlichen Format und dem reichen Inhalt, darf diese Flora wohl als eine der best durchgearbeiteten Mitteleuropas bezeichnet werden.

C. Schröter (Zürich),

Schmid, K., Alpenpflanzen im Gabrisgebiet und in der Umgebung des Kt. St. Gallen. (Jahrb. d. St. Gallischen naturw. Ges. für 1904. St. Gallen 1905.)

Gibt eine Aufzählung der Alpenpflanzen der besagten Gebiete und schliesst sich mit Bezug auf die Einwanderungsgeschichte den Anschauungen Hegis an, wonach diese alpinen Pflanzen ihre vorgeschobenen Posten schon während der Eiszeit auf „Nunatakkern“ inne hatten und auf denselben die letzte Eiszeit überdauerten, also nicht postglazial beim Rückzug der Gletscher eingewandert sind.

C. Schröter (Zürich).

Schnetz, J., Ein noch unbeschriebener Rosenbastard. (Mitt. d. Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora. No. 40. 1906. p. 544—545.)

Verf. gibt eine ausführliche Beschreibung des von ihm in der Flora von Unterfranken an zwei Standorten entdeckten neuen

Bastardes *Rosa glauca* Vill. × *R. pimpinellifolia* L., insbesondere wird das Verhältnis der Merkmale der Hybriden zu denen der Erzeuger (der Bastard hat ziemlich genau eine intermediäre Stellung zwischen den Stammarten) eingehend dargestellt.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Schröter, C., Das Pflanzenleben der Alpen. Lieferung 2 und 3. p. 125—248 und 249—344. Mit 115 Textfiguren. Zürich, A. Rauscher, 1905 und 1906.

Lieferung 2 führt die Besprechung der alpinen Holzpflanzen zu Ende. *Rhod. chamaecistus, Loiseleuria procumbens, Erica carnea, Calluna vulgaris, Arctostaphylos uva ursi, A. alpina,* die *Vaccinien, Empetrum nigrum, Dryas octopetala, Daphne striata* und verwandte, *Rhamnus pumila, Globularia cordifolia, Salix reticulata, retusa* und *herbacea* werden einlässlich nach Merkmalen, Abarten, Standorten, Formationen, Anpassungen und Verbreitung behandelt, die übrigen Holzarten mehr cursorisch. Mit Lieferung 3 beginnt die Schilderung der „Wiesenflora". Die ganze Lieferung ist den *Gramineen* und *Cyperaceen* gewidmet; besonders einlässlich werden *Sesleria coerulea, Nardus stricta, Carex curvula* v. *firma* geschildert. Bei *Trichophorum atrichum* werden in der Blüte bisher übersehene Borsten-Rudimente beschrieben und abgebildet. Die Abbildungen sind allermeist Originalfiguren, z. T. autotypisch, gewöhnlich zinkotypisch.

C. Schröter (Zürich).

Schröter, C. und L., Taschenflora des Alpen-Wanderns. 9. Auflage. 1904.

Eine neue verbesserte Auflage des wiederholt besprochenen botanischen Führes für Touristen. C. Schröter (Zürich).

Schuster, J, Unsere Wasserehrenpreise. (Mitteilungen der Bayerischen Botan. Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora. No. 40. 1906. p. 537—541.)

Verf. stellt zunächst in einer Tabelle die charakteristischen Merkmale der 4 zur Gruppe der *Beccabungae* gehörigen Arten (*Veronica anagallis* L., *V. aquatica* Bernh., *V. anagalloides* Guss., *V. beccabunga* L. (kurz und übersichtlich zusammen; sodann folgt eine ausführliche Besprechung der einzelnen Arten, enthaltend die Beschreibungen der typischen sowie der wichtigeren abweichenden Formen und Angaben über die geographische Verbreitung. Zum Schluss spricht sich Verf. über den systematischen Wert der genannten vier Arten dahin aus, dass *V. anagallis* und *V. beccabunga* gute Arten sind; *V. aquatica* hält Verf. für eine kulturkonstante Rasse, die in Anpassung an die spätere Blütezeit entstanden ist, *V. anagalloides* für eine im Mittelmeergebiet entstandene Rasse von geringerer Konstanz.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Spribille-Hohensalza. *Rubus Kinscheri* nov. sp. (Allg. bot. Zschr. No. 7/8. 1906. p. 105—106.)

Verf. beschreibt als *Rubus Kinscheri* Spribille n. sp. eine neue Art und gibt die Unterscheidungsmerkmale gegenüber den verwandten Arten *R. variifolius* Sprib. (= *R. Mikani* Focke [non Koehl.] in Synopsis Rub. Germ. p. 353 = *R. hirsutus* Wimmer e. p.) und *R. Posnaniensis* Sprib. (= *R. hirsutus* Wimmer e. p.) an.

Leeke (Halle a. S.).

Steiger, Emil, Beiträge zur Flora der Adulagebirgsgruppe. (Verhandl. d. naturf. Gesellsch. in Basel. Bd. XVIII. Basel 1906. 8°. 529 pp.)

Die Grenzen des hier behandelten Gebietes sind folgende: Vom südlichsten Punkt, der Vereinigung der Moësa mit dem Tessin, etwa eine Stunde nördlich von Bellinzona, folgt die Grenze dem rechten Ufer der Moësa bis Mesocco, dann der Bernhardinstrasse entlang nach dem Kurort Bernardino, von hier über den Vignonepass nach Nufenen und von da dem Lauf des Hinterrheins entlang bis zur Vereinigung mit dem Vorderrhein (bei Reichenau), dann den Vorderrhein aufwärts bis Surrhein, das Sumvixertal hinauf zur Greina und das Camadratal hinab nach Olivone. Von hier bis Biasca bildet das östliche Ufer des Brenno, von Biasca bis Castione dasjenige des Tessins die Grenze.

Verf. hat dieses Gebiet in 4 Sommern je 2—3 Wochen lang und dreimal im Frühling durchstreift. Seine gesammelten Materialien wurden grösstenteils von ihm selbst sehr sorgfältig bearbeitet, kritische Genera von ca. 20 Spezialisten revidiert, und die Literatur eingehend und kritisch berücksichtigt, so dass die Arbeit auf einem sehr zuverlässigen Material basiert. Nach einer kurzen topographischen und geologisch-klimatologischen Einleitung folgt der 508 Seiten starke Standortskatalog der Gefässpflanzen. Neu werden aufgestellt: *Agrostis alpina* var. *glaucescens*, *Festuca rupicaprina* forma *major*, *Carex curvula* var. *longearistata*, *C. Goodenoughii* forma *brachystachys*, f. *proterandra*, *C. pallescens* var. *nana*, *C. sempervirens* f. *pumila*, *Cerastium arvense* var. *flaccida*, *Arenaria ciliata* f. *diffusa*, f. *glabrata*, f. *subpuberula*, *Alchimilla alpina* var. *debilicaulis* Buser, *Alchimilla opaca* Buser, *Astragalus alpinus* f. *typicus* und f. *erectus*, *Gentiana nivalis* var. *violacea*, *Gent. bavarica* f. *elongata*, f. *intermedia*, *Gent. verna* f. *typica*, subf. *gracilis*, *Campanula cochleaxiifolia* f. *polyphylla*, *Camp. Scheuchzeri* f. var. *umbrosa*, *Achillea atrata*, f. *laxiflora* und *densiflora*.

Die sorgfältige Berücksichtigung der Varietäten, die zahlreich beobachteten Bastarde, die kritischen Bemerkungen zur Literatur und die eingehende Berücksichtigung des Substrates zeigt uns, dass wir es hier mit der Arbeit eines unermüdlichen Sammlers, eines trefflichen Beobachters und gewissenhaften Bearbeiters zu tun haben, welche einen wertvollen Beitrag zur Kenntnis der reichen Flora Bündens darstellt. C. Schröter (Zürich).

Thiselton-Dyer, W. T., Curtis's Botanical Magazine. Vol. II. 4th ser. No. 22. October 1906.

Tab. 8097: *Odontoglossum naevium* Lindl. Colombia; tab. 8098: *Abies Mariesii* Masters Japan; tab. 8099: *Blakea gracilis* Hemsl. Costa Rica; tab. 8100: *Chloraea virescens* Lindl. Chili; tab. 8101: *Passiflora punctata* L. South America. F. E. Fritsch.

Thoday, D., On a suggestion of Heterospory in *Sphenophyllum Dawsoni*. (New Phytologist. Vol. V. No. 4. p. 91—93. With a text figure. 1906.)

In certain sections of this cone, which has hitherto been regarded as homosporous, at or near its base some sporangia occur which contain fewer and larger spores than in those adjacent, as well as a number of abortive spores. While the average diameter of the spores is 83 μ, that of the large spores is 106 μ, and several reach 115 μ. This is regarded as an indication of an early stage of heterospory, and a comparison is made with certain species of *Calamostachys*, which also show progressive stages in this direction.

Arber (Cambridge).

Burgess, H. E. and **T. H. Paye**, A note on Bergamot oil and other oils of the *Citrus* series. (Journ. Chem. Soc. London. Vol. LXXXV. 1904. p. 1327—1329.)

Limonene, linalool, linalyl acetate, limattin, acetic acid, octylene pinene, camphene and limene are found in bergamot oil. Octylene seems to be a normal constituent of the *Citrus* oils.

E. Drabble (Liverpool).

Faltis, F., Über die Gruppe der Opiumalkaloide und die Konstitution des Berberins und Morphins. (Pharmazeutische Post. Wien. 1906. Jg. XXXIX. No 31 u. 32.)

In den Pflanzenfamilien der *Menispermaceen*, *Berberideen*, *Papaveraceen*, *Fumariaceen* und zerstreut in einigen anderen diesen verwandten Gruppen findet sich eine Zahl von Alkaloiden vor, deren Ähnlichkeit im Bau wohl schon erkannt ist; es sind dies das Papaverin, Narkotin, Berberin, Corydalin, Morphin, Codeïn, Thebaïn und eine grössere Anzahl anderer bezüglich der Konstitution noch nicht genügend bekannter Alkaloide. Verf. zeigt nun, dass diese alle ungezwungen sich von einer einheitlichen Stammsubstanz ableiten lassen, was sicherlich eine interessante Parallelerscheinung zur phylogenetischen Zusammengehörigkeit der Pflanzengruppe ist, in der sie sich bilden. Auf die Formel der Stammsubstanz und die Entwicklung der Formeln der genannten Alkaloide aus dieser muss hier verzichtet werden, doch das Studium der Arbeit des Verf. zeigt, dass sich die gemeinschaftliche Abstammung einer Pflanzengruppe nicht nur durch entwicklungsgeschichtliche Tatsachen, sondern auch durch die Einheitlichkeit ihres Chemismus kundgibt.

Matouscheck (Reichenberg).

Marloth, R., Notes on *Aloe succotrina* Lam. (Transactions of the South African Philosophical Society. Vol. XVI. Part 3. 1906. p. 213—216.)

The author points out that *A. succotrina* Lam. and *A. pluridens* Haw. are not synonyms, as stated by Schönland (in Rec. Albany Museum. Vol. I. 1905. p. 292.), but very different from one another, the most important point being that the leaves of the former are erect with a slight backward curve at the end only. He has found the true habitat of *A. succotrina* on the slopes of Table Mountain and in a postscript also records the finding of a variety of this species among the rocks of the Little Lionshead near Houtbay.

F. E. Fritsch.

Perkin, A. G., The Constituents of Gambier and *Acacia catechu*. II. (Journ. Chem. Soc. London. Vol. LXXXVII. 1905. p. 398—405.)

The catechins existing in Gambier and *Acacia catechu* are shown to be distinct though closely related substances.

E. Drabble (Liverpool).

Power, F. B. and M. Barrowcliff, The Constituents of Seeds of *Hydnocarpus Wightiana* and of *Hydnocarpus anthelmintica*. Isolation of a Homologue of Chaulmoogric acid. (Journ. Chem. Soc. London. Vol. LXXXVII. 1905. p. 884—896.)

The fatty oil is used in western India and in China for the same purposes as the oil of Chaulmoogra seed (*Taraktogenos Kurzii* King). *Hydnocarpus Wightiana* Blume is indigenous to the Western Peninsula of India while *H. anthelmintica* Pierre is found in Siam whence the seeds known as Lukrabo are exported to China and then to Ta-fung-Fsze. The fatty oils from the two species closely resemble those of Chaulmoogra seeds. The acid obtained consist principally of Chaulmoogric acid and a lower homologue of the same series to which the name hydrocarpic acid is given. A hydrolytic enzyme, capable of hydrolyzing amygdalin and potassium myronate was isolated.

Hydrocarpic acid has also been found in Chaulmoogra oil.

E. Drabble (Liverpool).

Power, F. B. and M. Barrowcliff, The Constituents of the Seeds of *Gynocardia odorata*. (Journ. Chem. Soc. London. Vol. LXXXVII. 1905. p. 896—900.)

Gynocardia odorata R. Br. long supposed to be the source of Chaulmoogra oil, really yields an oil of very different properties. It is a liquid at ordinary temperatures and is optically inactive. It contains neither chaulmoogric acid nor its homologues.

Gymnocardia oil contains the glyceryl esters of linolic acid or isomerides of the same series; of palmitic acid; of linolenic and isolinolenic acids; and of oleic acid. The seeds also contain a crystalline glucoside gynocardin and a hydrolytic enzyme, gynocardose.

E. Drabble (Liverpool).

Power, F. B. and F. H. Lees, *Gynocardia*, a new Cyanogenetic Glucoside. (Journ. Chem. Soc. London. Vol. LXXXVII. 1905. p. 349—357.)

The authors have found a cyanogenetic glucoside, gynocardin, in the seeds of *Gynocardia odorata* R. Br. Unlike other members of its class gymnocardin is very stable towards the usual acid hydrolysing agents. It has the formula $C_{13}H_{19}O_9N$. A hydrolytic enzyme, gynocardase has been isolated from the seeds; it readily hydrolyses gynocardin and also amygdalin, but appears to have no action on potassium myronate.

E. Drabble (Liverpool).

Semmler, F. W., Die ätherischen Öle. Nach ihren chemischen Bestandteilen unter Berücksichtigung der geschichtlichen Entwicklung. (Leipzig, Veit & Comp., 1905. Gross Oktav.)

In dem Werke, für das 4 Bände vorgesehen sind, soll alles zusammengestellt werden, was sich in der umfangreichen chemischen Literatur über den genannten Gegenstand zerstreut vorfindet. Be-

sonderes Gewicht hat Verf. auf die geschichtliche Entwicklung in der Erkenntnis der chemischen Konstitution der einzelnen Bestandteile der ätherischen Öle gelegt. Bisher sind die beiden ersten Bände erschienen. Bd. I, der 860 Seiten umfasst, enthält zunächst einen allgemeinen Teil, in dem die Gewinnung der ätherischen Ole, ihre Aufbewahrung, ihre Herkunft und ihr Vorkommen in den Pflanzen, die Eigenschaften ihrer Bestandteile im allgemeinen und die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Bestandteile im besonderen behandelt werden; der spezielle Teil bringt die Methanderivate. Im Bd. II von 612 Seiten Umfang werden die Kohlenwasserstoffe der hydriert-zyklischen Reihe besprochen. Bd. III soll die sauerstoffhaltigen Bestandteile der hydriert-zyklischen Reihe, Bd. IV die Benzolderivate enthalten. O. Damm.

Tunmann, O., *Hyssopus officinalis* L. (Ztschr. d. allgem. österr. Apothekervereines. Wien 1906. Jg. XLIV. No. 30. p. 395—397. No. 31. p. 407—409. No. 32. p. 419—421.)

In Thüringen wurde vor Jahresfrist unter grosser Reklame ein Tee gegen Lungenleiden recht teuer verkauft. Die Untersuchung ergab, dass er nur aus grob zerschnittenen Stengelteilen oben genannter Pflanze besteht. Da in der Literatur eingehendere Angaben über die Droge fehlen, so erschien ein näheres Eingehen auf die noch häufig offizinelle Pflanze wünschenswert. Nach einem geschichtlichen Rückblick, wobei namentlich auch auf das Mittelalter eingegangen wird, beschreibt Verf. die Pflanze, welche oft auch Eiserich genannt wird, gibt den anatomischen Bau der einzelnen Organe an und behandelt sehr genau das ätherische Öl und die Öldrüsen. Im Blattgewebe findet man ausser Amylum auch Fett in grossen Tropfen und Gerbstoff. In getrocknetem und mehr noch im Spiritusmaterial überraschen die enormen Mengen sphäritischer Knollen und Klumpen. In im Wasser liegenden frischen Schnitten sind sie nicht anzutreffen. In Glyzerin erscheinen sie mehr als amorphe glasartige Kugeln, im Alkohol aber kristallinisch; sie sind doppeltbrechend, gelblich, haben kugeliche Drüsengestalt mit strahligem Gefüge. Auf ihre Löslichkeit werden sie genau geprüft. Wegen ihrer Unlöslichkeit in Essigsäure und Ammoniak kann man sie nicht mit Zucker, Inulin, Hesperidin und Pseudohesperidin identifizieren; den zwei letztgenannten Stoffen scheinen diese Körper chemisch nahe zu stehen. Tschirch fand bei *Mentha* und *Conium macutatum* ähnliche rätselhafte Stoffe. Mit diesen will sich Verf. später intensiver beschäftigen. — Es folgt die Beschreibung der Infloreszenz und der Blüte bis ins Detail, ferner der Keimung. In der Epidermis der Cotyledonenstiele sind sonderbarerweise die oben erwähnten Kristalle bereits anzutreffen. Dieser Körper ist in der lebenden Pflanze im gelösten Zustande in allen Zellen gleichmässig verteilt (namentlich in den epidermalen), es kommt ihm sicher physiologisch eine wichtige Rolle zu. Keineswegs ist er aber ein Abbauprodukt der Assimilation, wie genaue Versuche lehren. Zum Schlusse wird der Bau der jungen und älteren Wurzeln erläutert. Eine eingehendere chemische Analyse liegt nicht vor, ja selbst das ätherische Öl ist nicht genau erforscht. Das Pulver erkennt man leicht an den Sphaerokrystallen und den Trichomen. — Einige Abbildungen der letzteren (und auch anderer Details) fehlen leider ganz. Matouschek (Reichenberg).

Liechti, P. und **W. Moser**, Untersuchungen über das Kalkbedürfnis schweizerischer Kulturböden. (Landw. Jahrbuch d. Schweiz. Jahrg. XVIII. H. 4. Bern 1904.)

Da die Kalkfrage pflanzengeographisch von grosser Bedeutung ist, möge hier über diese wichtige Arbeit kurz referiert werden. Die Verff. untersuchten 504 Proben von Ackerkrume aus den verschiedensten Gegenden der Schweiz auf den Gehalt an Gesamtkalk (10% HCl bei dreistündiger Wasserbaddigestion) und an $CaCO_3$ (Methode Finkener, Austreiben der CO_2 mit verdünnter H_2SO_4 in der Wärme und Auffangen in Kalilauge, unter Vernachlässigung der Fehlerquelle durch Magnesia und durch Zersetzung der Humusstoffe).

Es enthielten (in der 2mm Feinerde):

unter 0,1%	Gesamtkalk	0	Erden,	kohlens. Kalk	202	Erden
0,1—0,2%	„	12	„	„ „	83	„
0,2—0,3%	„	39	„	„ „	21	„
0,3—0,4%	„	78	„	„ „	18	„
0,4—0,5%	„	59	„	„ „	10	„
über 0,5%	„	316	„	„ „	123	„
		503	Proben.		457	Proben.

Es macht also in sehr vielen Fällen der $CaCO_3$ nur einen sehr geringen Anteil des Gesamtkalkes aus.

Kalkdüngungsversuche lehrten, dass der Gehalt an $CaCO_3$ allein nicht massgebend ist, sondern dass auch andere Kalkverbindungen, z. B. leicht zersetzbare Kalksilikate von hoher Bedeutung für die Ernährung der Pflanzen sind. Weitere Versuche beweisen die fördernde Wirkung speziell des kohlensauren Kalkes auf die Nitrification im Boden. C. Schröter (Zürich).

Shaw, W. N., On a Relation between Autumnal Rainfall and the Yield of Wheat of the Following Year. — Preliminary Note. (Proc. Roy. Soc. London. Vol. LXXIV. 1905. p. 552—553.)

The yield of wheat in any year seems to depend mainly on the absence of rainfall in the previous autumn and the equation yield = 39,5 bushels per acre — $^5/_4$ (previous autumnal rainfall in inches) expresses very accurately the relation. E. Drabble (Liverpool).

Stebler, F. G., Der Kalkgehalt einiger Esparsetteböden. (Landw. Jahrb. d. Schweiz. Jg. XX. 1906. Bern 1906.)

Verf. fand wiederholt, dass Böden mit typischen Kalkfloren, (z. B. Esparsette) mit HCl kein Aufbrausen zeigten. Die chemische Untersuchung wies in der Feinerde nur 0,06 Proz. $CaCO_3$ nach, und doch typischer „Kalkwuchs"! Das Wässerwasser erwies sich ebenfalls als kalkarm. Der im übrigen physikalisch sehr günstige Boden (locker, warm, feinsandig) enthält aber 0,41 Proz. Gesamtkalk in der Feinerde. Es kann also ein physikalisch günstiger Boden mit nur 0,41 Proz. Gesamtkalk in der Feinerde typischen Kalkwuchs zeigen. In anderen Fällen zeigte es sich, dass Kalkwuchs auch bei $CaCO_3$-freier Feinerde da war, wenn kalkreiche Gesteinstrümmer vorhanden waren. C. Schröter (Zürich).

Ausgegeben: 8. Januar 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: *des Vice-Präsidenten:* *des Secretärs:*

Prof. Dr. R. v. Wettstein. Prof. Dr. Ch. Flahault. Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 3.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn- en Schiekade 113.

CHODAT, Rapport sur l'activité de l'Institut de Botanique de l'Université de Genève pendant l'année universitaire 1904—1905. (Genève 1905.)

Enthält den Bericht über die Vorlesungen und Praktika, über die Publikationen (27 Nummern, aus dem Gebiete der physiologischen Chemie, Anatomie, Algologie, Morphologie, Wachstums-Physiologie, Biometrik, Pilzsystematik, Cytologie, Phanerogamensystematik, Pflanzengeographie, Nomenklaturfragen), über die Sammlungen (darunter eine äusserst reichhaltige Sammlung fossiler Dünnschliffe, Algenkulturen, eine Spezialität Chodats, Pilzkulturen etc.), über die Exkursionen (15, darunter eine dreiwöchentliche nach der spanischen Riviera und eine viertägige in die Walliser Alpen), über Laboratorium- und Seminar-Vorträge, über die Bibliothek, über den Garten, das Institut für Pflanzenschutz, das Laboratorium für Reinhefezucht, die Kontrolle der essbaren Pilze auf dem Markt von Genf (letztere unter Dr. Lendner's Leitung). Das ganze lässt uns die staunenswerte, wohl ganz einzig dastehende Vielseitigkeit des Leiters dieses Institutes bewundern. C. Schröter (Zürich).

WIESNER, J., Elemente der wissenschaftlichen Botanik. Bd. I. Anatomie und Physiologie der Pflanzen. 5. Aufl. (Wien, Verlag Hölder, 1906. 8°. 401 pp. 185 Figuren. Mk. 7,80.)

Das durch die früheren Auflagen und mehrfache Übersetzungen in fremde Sprachen bekannte Lehrbuch Wiesners ist soeben in 5. Auflage erschienen. Da zahlreiche wichtige Forschungsergebnisse Berücksichtigung verlangten und fanden, enthält die Neuauflage kaum

eine Seite, welche nicht Spuren sorgfältigster Textrevision an sich trüge. Die Schwierigkeit aus der verwirrenden Fülle des angesammelten Tatsachenmaterials das Wichtigste herauszugreifen und in den gegebenen Rahmen der früheren Auflagen organisch einzufügen, wurde dank der vielseitigen persönlichen Erfahrung des Verf. und seiner bekannten meisterhaften Beherrschung der Darstellungsweise zielbewusst überwunden. So gelang es, die Neuauflage zu einem allen modernen Anforderungen entsprechenden Lehrbuche auszugestalten, ohne dass in der Disponierung des Gesamtstoffes eine Veränderung vorgenommen worden wäre.

Naturgemäss wurde der erste Teil, welcher die Grundzüge der Pflanzenanatomie wiedergibt, verhältnismäsig am wenigsten Änderungen unterworfen; die wichtigsten betreffen vor allem die Kapitel über die Entstehung der Zelle, die Darstellung der Stelärtheorie, den Hinweis auf das anatomisch-physiologische Gewebesystem Haberlandts u. a. m. Einer weitgehenden Umarbeitung im physiologischen Teile wurden vor allem die Abschnitte über chemische Physiologie, insbesondere die Kapitel über Eiweiss, Fermente und Atmung unterzogen; ebenso erfuhr die Darstellung von Turgor und Osmose, Lastkrümmung und Epinastie, Reizbarkeit usw. eine mehr oder minder weitgehende Umgestaltung.

Dabei ist Verf. seinem Bestreben treu geblieben, unter steter Berücksichtigung der neueren Literatur nur möglichst gesicherte und grundlegende Tatsachen in den Text aufzunehmen, während wichtige neue Entdeckungen und Anschauungen, insofern sie nicht hinreichend gesichert schienen oder ihnen keine fundamentale Bedeutung zuerkannt wurde, in die Fussnoten verwiesen wurden. Im Texte wird soweit als möglich die herrschende Ansicht, auch wenn sie mit der Anschauung des Verf. in Widerspruch steht, in den Vordergrund gestellt; die persönliche wissenschaftliche Überzeugung des Autors und die erforderlichen kritischen Bemerkungen wurden zumeist in den das Werk beschliessenden „Noten" untergebracht, so dass gerade dieser Teil für den Fachmann erhöhtes Interesse gewinnt. An dieser Stelle findet sich auch der Literaturnachweis, welcher einerseits die zur schnellen Orientierung und Einführung in das Studium jedes Kapitels geeigneten wichtigsten Werke umfasst, andererseits spezielle Arbeiten erwähnt, auf welche im Texte Rücksicht genommen wurde.

Mit besonderer Genugtuung werden die Freunde des Wiesnerschen Lehrbuches die Sorgfalt begrüssen, welche auf die Herstellung neuer Abbildungen gelegt wurde. Es erfolgte nicht allein ein Ersatz mehrerer in den früheren Auflagen etwas allzu schematisch gehaltener Figuren durch neue, sondern auch eine Vermehrung der Textillustrationen um mehr als zwei Dutzend Figuren — meist Originalen — von welchen viele als ganz vortrefflich gelungen bezeichnet werden müssen. Das schöne Werk, dessen frühere Auflagen schon Generationen von Studierenden die Grundlagen unserer Disziplin vermittelte, wird zweifellos auch in seinem neuen Gewande seine Mission aufs Beste erfüllen, wofür schon der Name des Verf. die sicherste Gewähr bietet. K. Linsbauer (Wien).

Appel, O., Zur Kenntnis des Wundverschlusses bei den Kartoffeln. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. 24., 1906. p. 118.)

Die Bildung eigentlichen Wundperiderms auf Schnittflächen an Kartoffelknollen erfolgt frühestens vom dritten Tage an, während ein- bis zweitägiges Liegen an der Luft genügt, verletzte Knollen

gegen Infektion zu schützen; ja, ein eigens angestellter Versuch zeigte, dass schon nach 12 Stunden eine Infektion mit hochvirulentem Bacillus phytophthorus keine Wirkung hervorbrachte. Es zeigte sich, dass sehr bald nach der Verletzung die Innenwände der obersten unverletzt gebliebenen Zellschicht und die Aussenwände der nächstfolgenden verkorken, wodurch bereits völliger Wundschutz erreicht wird. In der dritten oder vierten Lage beginnt etwa am dritten Tage die Peridermbildung. In trockener Wärme bleibt die erstere Erscheinung aus, die obersten Lagen vertrocknen, bis tief ins Grundgewebe zeigt sich aber Verkorkung der an Intercellularräume angrenzenden Wandteile. Diese Art der Verkorkung, die eine Infektion durch in den Intercellularräumen wandernde Parasiten unmöglich macht, zeigt besonders deutlich die Abhängigkeit der Korkbildung vom Luftzutritt. Hugo Fischer (Berlin).

Wulff, Thorild, Plasmodesmastudien. (Arkiv för Botanik. Bd. V. No. 2. Upsala und Stockholm. 1905. p. 1—20. 1 Tafel. Figurenerklärung in deutscher Sprache.)

Diese Abhandlung enthält einen Beitrag zur Kenntnis der Plasmaverbindungen bei den Monokotyledonen. Mit Ausnahme des Endosperms gewisser Getreidearten sind die Gewebe dieser Pflanzen in Bezug auf diese Verbindungen nur wenig untersucht. Die grossen Schwierigkeiten bei der Technik haben sich immer den positiven Resultaten früherer Autoren entgegengestellt. Der Verf. untersuchte die Epidermis und das Mesophyll der Blätter bei dem Weizen *(Triticum vulgare*, Horsfords pärlhvete), dem Hafer *(Avena sativa montana)*, bei der Gerste *(Hordeum* sp.), dem Roggen (schwedischer Winterroggen) *(Secale cereale)*, bei *Baldingera arundinacea β picta* und *Panicum plicatum*, ferner die Gewebe des Keimes bei dem Roggen, dem Weizen und dem Hafer (auch das Endosperm bei dem letzteren). Es gelang dem Verf., die Existenz der Plasmaverbindungen in der Epidermis mit Ausnahme von den Schliesszellen des Spaltöffnungsapparates und in den Gewebezellen des Keimes mit grösster Wahrscheinlichkeit zu beweisen. Der Verf. fixierte die Schnitte, die mit besten Resultaten aus freier Hand geschnitten wurden, mit 1% Osmiumsäure. Nach Behandlung mit Jod-Jodkalium wurden sie in verschiedenen Lösungen von verdünnter Schwefelsäure (5%—25% H_2SO_4), in den ersten Lösungen eine Stunde, in den letzteren 20—30 Stunden, gelegt. Nach Abspülung wurden sie wieder mit Jod-Jodkalium behandelt und dann nach Belieben mit Pyoktanin, Methylviolett oder Hoffmansblau gefärbt. Bei dem Aufschwellen der Membrane, welches übrigens besonders bei der Gerste bei *Panicum* und *Baldingera* nur mit geringem Erfolge geschah, wurden auf bekannte Weise die Plasmodesmen in höherem oder geringerem Grade erkennbar. Der Verf. neigt besonders wegen eines speziellen Fundes zu der Annahme, dass nicht alle diese Verbindungen von primärem Ursprung sind, d. h. nicht alle während der Zellteilung gebildet wurden.

H. E. Petersen.

Kanitz, Aristides, Über Pankreassteapsin und über die Reaktionsgeschwindigkeit der mittelst Enzyme bewirkten Fettspaltung. (Zeitschrift für physiol. Chemie. Bd. XLVI. p. 482—491. 1905.)

Bisher nahm man an, dass das Steapsin sehr empfindlich sei. Im Gegensatz hierzu zeigt Verf. im ersten Teile seiner Arbeit, dass

sich aus der Bauchspeicheldrüse vom Schwein und Rind in einfacher Weise Glycerinauszüge herstellen lassen, die innerhalb einiger Stunden ganz erhebliche Mengen von Neutralfett zu spalten vermögen. Die Versuche wurden mit Oliven- und Ricinusöl angestellt. Voraussetzung für ihr Gelingen ist, dass die genannten Fette als Emulsionen zur Verwendung kommen. Die Emulsionen wurden durch Schütteln der fetten Öle mit wässeriger Seifenlösung hergestellt. Das Enzym geht durch Tonfilter nicht hindurch. Bemerkenswert ist der ausserordentlich kleine Temperaturkoeffizient der Spaltung.

Die Versuche zeigten weiter, dass zwischen der gespaltenen Fettmenge und der Reaktionszeit die Beziehung $k = \frac{X}{\sqrt{D}}$ besteht, worin X die während der Zeit D umgesetzte Menge an Fett bedeutet. Ausserdem führt Verf. im Anschluss von Versuchen anderer Autoren durch Rechnung den Nachweis, dass diese Formel auch für die Spaltung des Ricinusöls durch das im Ricinussamen fettspaltende Enzym gilt.

Die so gefundene Beziehung stimmt mit der auf Grund theoretischer Betrachtungen gefundenen Formel jedoch nicht überein. Die theoretische Formel heisst: $k = \frac{X}{D}$. Da nach den Versuchen von Zellner über die Reaktionsgeschwindigkeit der mittels desselben Enzymes bewirkten Fettspaltung bei Anwendung von Öl die theoretische, bei Anwendung von Talg dagegen die experimentelle Formel gilt, kann der Gegensatz zwischen beiden Formeln nicht durch ein reversibles oder irreversibles Unwirksamwerden des Enzymes erklärt werden. O. Damm.

Tswett, M., Kritische Bemerkungen zu Molischs Arbeit über die *Phaeophyceen*-Farbstoffe. (Bot. Ztg. 63. Jahrg. 1905. II. p. 273.)

Tswett kritisiert die in Nr. 1, p. 15 referierte Arbeit von Molisch. Die alte Meinung vom Phykophaeïn sei an sich nicht haltbar, Molisch's Versuche aber seien ungeeignet, sie zu widerlegen. Die Annahme einer besonderen Chlorophyll-Modifikation „Phaeophyll" ist nicht berechtigt.

Der *Phaeophyceen*-Farbstoff ist nach Tswett's eigenen Untersuchungen im wesentlichen ein Gemisch von vier Pigmenten. Zwei gehören zur Chlorophyllin-Gruppe: das in allen grünen Pflanzen reichlich vorhandene Chlorophyllin α und ein besonderes, den Braunalgen eigenes Chlorophyllin γ (= Sorby's Chlorofucin, teilweise = Reinke's Phykoxanthin). Die beiden anderen, der Xanthophyllingruppe angehörenden Farbstoffe sind Karotin und ein besonderes gelbes Pigment, Sorby's Fucoxanthin. Dieses ist im freien und ungelösten Zustande braun, wird aber, wie schon 1873 Sorby bekannt war, durch Salzsäure in einen prächtig blauen Farbstoff verwandelt; dies ist die „Leukocyan- bezw. Phaeocyan-Reaktion" Molisch's. Hugo Fischer (Berlin).

Lemmermann, E., Die Algenflora der Sandwich-Inseln. Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific. H. Schauinsland. 1896/97. (Englers Bot. Jahrb. XXXIV. 1905. p. 607—663. Taf. VII—VIII.)

Die vorliegende Flora gibt eine Aufzählung sämtlicher bisher auf den Sandwich-Inseln selbst und im Plankton des umliegenden Meeres beobachteten Algen, insgesamt 461 Arten und Varietäten, nach Ausschluss der Planktonformen des Meeres noch 390. Von der Gesamtzahl sind 178 erst durch die Sammlungen Schauinslands bekannt geworden. Diese sind bereits früher bearbeitet, und zwar die Meeresalgen durch Reinbold, die Planktonalgen des Meeres und des Süsswassers durch den Verf. dieser Flora (Abh. Nat. Ver. Bremen. XVI. 1899.), Bei einer erneuten Durchsicht wurden aber noch eine Anzahl von Formen aufgefunden, die bisher für die Inselgruppe noch nicht angegeben oder überhaupt nicht bekannt waren. Im übrigen ist diese Flora eine Zusammenstellung aller bereits publizierten Fundorte.

Als neu beschrieben und abgebildet werden: *Gloeocapsa thermalis* n. sp., *Xenococcus laysanensis* n. sp., *Phormidium laysanense* n. sp., *Schizothrix havaiensis* n. sp., *Aulosira Schauinslandii* n. sp., *Scytonema javanicum* var. *havaiense* n. var., *Stigonema thermale* var. *mucosa* n. var., *Haematococcus thermalis* n. sp., *Scenedesmus quadricauda* var. *oahuensis* n. var., *Oxytoxum Schauinslandii* n. sp., *Hemiaulus delicatulus* n. sp. — Neuer Name: *Lyngbya Kützingii* var. *distincta* (Nordst.) Lemm. (= *L. Martensiana* β *distincta* Nordst., *L. subtilis* West.). *Calothrix sandvicense* (Nordst.) Lemm. (= *Lophopodium sandvicense* Nordst.) — Abgebildet werden: *Richelia intracellularis* Johs. Schmidt., *Calothrix Rhizosoleniae* Lemm., *Coccosphaeriopsis halophila* Lemm., *Chondrocystis Schauinslandii* Lemm., *Peridinium inconspicuum* Lemm., *Striatella delicatula* (Kütz.) Grun., *Stigonema thermale* (Schwabe) Borzì.

In der Einleitung gibt Verf. einen Überblick über die Algenformationen. Aus den systematischen Bemerkungen sei hervorgehoben die Übersicht aller bisher beschriebenen *Oxytoxum*-Arten.

Heering.

Marpmann, G., Über das Vorkommen und die Aufnahme des Siliciums in den Kieselalgen und über einige Fortschritte der *Diatomaceen*-Kunde. (Zeitschr. für angew. Mikroskopie und klinische Chemie. Bd. XI. Heft 2. Mai 1905. p. 29—41.)

In Anknüpfung an die Bemerkungen Reichelts über die Lebensweise der *Diatomeen* (H. Reichelt, Über die *Bacillariaceen* der mittleren Kalahari in Passarge, die Kalahari), die im Auszuge wiedergegeben werden, stellt Verf. Betrachtungen an über das Vorkommen des Siliciums in früheren geologischen Perioden und bespricht die Gründe, weshalb nur verhältnismässig wenig von den Organismen, die in früheren Zeiten die Kieselsäure verarbeitet und in ihren Schalen gespeichert haben, auf unsere Zeiten gekommen sind. Erst in den tertiären Ablagerungen treten die *Diatomeen* in mächtigen Schichten auf und in den jüngeren Schichten finden sie sich in zahlreichen Arten. — Ein Verzeichnis von neueren Arbeiten auf dem Gebiete der *Diatomeen*-Kunde, das 33 Werke aufzählt, beschliesst den Aufsatz.

Heering.

Marpmann, G., Über die Präparation der *Diatomaceen, Foraminiferen, Polycistineen* und *Spongillen*. (Zeitschr. f. angew. Mikroskopie und klinische Chemie. Bd. X. Heft 6. [Sept. 1904.] 1905. p. 141—145.)

Verf. weist darauf hin, dass man fossile Tonproben sehr vorsichtig auswaschen muss, damit die kleineren *Diatomeen* nicht verloren gehen; leichter lässt sich der Mergel der Flussmündungen, der rezente Formen enthält, auswaschen. Es werden einige Notizen über das geologische Vorkommen der *Diatomaceen* gegeben, und es wird empfohlen, die ältesten Schichten genauer nach *Diatomaceen* zu untersuchen, da diese vielleicht als Leitfossilien dienen könnten. Insbesondere dürften die präcambrischen und silurischen Ablagerungen der Polargebiete als aussichtsreiches Forschungsgebiet zu bezeichnen sein. Die Mitteilungen über das Zeichnen und Präparieren der *Diatomeen* bringen nichts neues. Heering.

Schönfeldt, H. von, Über das Fixieren gelegter *Diatomeen*. (Zeitschr. für angew. Mikroskopie und klinische Chemie. Bd. XII. Heft 10. Jan. 1906. p. 247—250.)

Nach Besprechung der verschiedenen Fixierungslösungen, von denen besonders die von E. Debes vorgeschlagene vorzügliche Eigenschaften besitzt, teilt Verf. die Resultate seiner eigenen Versuche mit, die ihn zur Herstellung einer Fixierflüssigkeit von folgender Zusammensetzung führten: Essigsäure von 64° 25 g., Syndeticon (bester norwegischer Fischleim) 4 g., Alkohol absol. 5 g., Alkohol sobutyl 3 g. — Man mischt Syndeticon mit Essigsäure durch leichtes Schütteln, fügt unter weiterem Schütteln den Alkohol zu und filtriert. Aufgetragen wird die schwach weingelb gefärbte und stark klebende Lösung mit einer in eine feine Spitze ausgezogenen Glasröhre auf das Deckglas. Sind die *Diatomeen* gelegt, so genügt ein leichtes Anhauchen, um die Oberfläche der Fixierungsschicht so weit zu erweichen, dass die *Diatomen* festkleben. Heering.

Gaidukow, N., Über die ultramikroskopische Untersuchung der Bakterien und über die Ultramikroorganismen. (Centralbl. für Bakt. II. Abt. 1906. Band XVI. p. 667—672 mit 9 Abbildungen.)

Verfasser will mit Hülfe des Siedentopf'schen Ultramikroskopes beobachtet haben, dass die Körper der zur Gattung *Bacillus* und *Microspira* gehörenden Bakterien aus 2 symetrischen Teilen bestehen, welchen Zustand er mit Doppelförmigkeit oder Diatomität bezeichnet. Die von ihm unter dem Ultramikroskope oft beobachtete Gestaltsveränderung des Bakterienkörpers (Zusammenklappen, Seitenziehen etc.) glaubt er abhängig von einer sehr elastischen Substanz, die sich in der Mitte dieser symetrischen Teile befinde. Er beschreibt ferner eigentümliche, von ihm gesehene Kopulationsstadien, Zustände, die der Vereinigung zweier Bakterien ähneln sollen und deutet sie als ev. Befruchtungsprozess. Verfasser beobachtete dann ferner ultramikroskopische Bakterien, d. h. solche, die nur bei Dunkelfeldbeleuchtung, nicht bei gewöhnlicher Beleuchtung und 2250 facher Vergrösserung sichtbar waren, sie hatten im allgemeinen dasselbe Aussehen (Doppelförmigkeit etc.) der Gattungen *Bacillus* und *Microspira*, ferner beschreibt er sogar Ultramikroorgamismen, d. h. bewegliche, nur bei Dunkelbeleuchtung sichtbare Teilchen mit optisch leeren Membremen, sodass bei ihnen, im Gegensatz zu den Bakterien, die eine optisch volle Membranen besitzen, der Zellinhalt sichtbar ist.

Die ganzen Deutungen der von Gaidukow gesehenen Dinge muss man wohl mit einiger Vorsicht aufnehmen.

Bredemann (Marburg).

Jacobasch, E., *Verpa Brebissonii* Gillet, ein Bürger Thüringens. (Mitteil. d. Thür. Botan. Vereins. Neue Folge. H. XXI. 1906. p. 51—53.)

Verfasser erhielt eine von Herrn H. Schack auf dem Ziegenberge bei Waltershausen in Thüringen gesammelte *Verpa*, die er als *Verpa Brebissonii* Gill. bestimmte, die bisher noch nicht aus Deutschland bekannt ist. Er beschreibt sie eingehend und vergleicht sie genau mit den Beschreibungen von Gillet, Phillips und Rehm, sowie mit den nahe verwandten Arten *Verpa digitaliformis* Pers. und *V. helvelloides* Krombh. Auch diese beiden Arten sind nur an wenigen Standorten in Deutschland beobachtet worden. P. Magnus (Berlin).

Jacobsen, H. C., Über einen richtenden Einfluss beim Wachstum gewisser Bakterien in Gelatine. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. 1906. XVII. p. 53—64. Mit 8 Figuren u. 1 Tafel.)

Die Wachstumsrichtung der Fäden von *Bacillus Zopfii*, der in der Gelatine während des Wachstums ein eigentümlich charakteristisches Liniensystem in Form von sehr reinen mathematischen Kurven bildet, wird nach den Untersuchungen des Verfassers nicht, wie angenommen worden ist, durch negativen Geotropismus des Spaltpilzes und auch nicht durch Temperaturunterschiede veranlasst, sondern sie ersteht unter dem Einfluss einer elastischen Spannung in der Gelatine. Der durch diese elastische Spannung ausgeübte wachstumsrichtende Reiz wirkt verschieden, indem die Fäden mit der Richtung der resultierenden Zugspannung, dagegen senkrecht zu der der Druckspannung wachsen. Verfasser bezeichnet diese Erscheinung, die er auch bei anderen verwandten Arten beobachtete, mit dem Namen *Elasticotropie*. Bredemann (Marburg).

Mönkemeyer, W., Bryologisches aus der Umgebung Leipzigs, nebst Beobachtungen über einige *Drepanocladen* und ihre Formenkreise. (Sitzungsber. d. Naturf. Gesellschaft zu Leipzig. 1906. gr. 8°. 42 pp.)

In der Nähe der genannten Stadt findet sich bei Gautzsch ein grösserer Lehmausstich, welcher vom Flossgraben durchschnitten und von der Nordwestseite von den Wäldern der Lauer begrenzt wird. Hier wird seit Jahren eine Ziegelei betrieben, der Tonboden ist über metertief abgegraben worden, es haben sich kleinere Teiche und Sumpfgräben gebildet, welche neben den trockner gelegenen Teilen des Ausstiches eine so reiche bryologische Ausbeute ergeben haben, dass Verf. im Jahre 1902 gegen 100 Species *Muscineen* dort gesammelt und in vorliegender Arbeit zusammengestellt hat. Heute jedoch ist das Moosbild von Gautzsch sehr verändert, indem durch die alles nivellierende Kultur, durch Zuschütten der Tümpel, Bebauung und andere Ursachen eine Menge der interessantesten Moose wieder verschwunden sind. Damals war die Gattung *Bryum* am formenreichsten vertreten, sie lieferte dem Verf. vier neue, von Dr. Hagen bereits 1904 beschriebene und veröffentlichte Arten, nämlich *Bryum castaneum, B. lipsiense, B. Moenkemeyeri* und *saxonicum*, ferner noch seltene Species, wie *Bryum fallax* Milde, *Bryum Hagenii* Limpr., *Bryum rubens* Mitt., *Bryum arenarium* Jur., *Bryum meeseoides* Kindb. usw. Zahlreiche *Drepanocladen, Amblystegium Kochii, Hypnum polygamum* etc. gaben dem Verf. Gelegenheit, Formen zu studieren und diese scharfsinnige Beleuchtung schwieriger

Hypnaceen-Formen ist es, welche dieses Schriftchen sehr anziehend macht. Verf., der bezüglich der Auffassung von *Drepanocladus*-Formen auf der Seite F. Renaulds steht, fasst die Resultate seiner bisherigen Beobachtungen in folgende Sätze zusammen:

1. *Hypnum aduncum* Hsdw. ist durch eine Reihe von Varietäten und Formen mit *Hypnum pseudofluitans* (Sanio) als extremste Form verbunden. Die von manchen Autoren als Artentypen herausgegriffenen Formen, wie *Hypnum Kneiffii, polycarpum, subaduncum, pseudofluitans,* gehören in den Formenkreis der *Hypnum aduncum,* zwischen allen existieren Übergänge.

2. *Hypnum simplicissimum* Warnst. gehört ebenfalls in den Formenkreis des *Hypnum aduncum,* es lässt sich von den verschiedenen Formen, von der var. *Kneiffii,* wie von der var. *pseudofluitans* ableiten. Limprichts *Hypnum pseudofluitans* ist die *simplicissimum*-Form von *Hypnum aduncum pseudofluitans.*

3. *Hypnum capillifolium* Warnst. umfasst Abänderungen verschiedener Arten, die durch mehr oder weniger austretende Blattrippen, welche in manchen Fällen stark verdickt sind, als *capillifolium*-Formen charakterisiert sind. Solche Formen treten bei den verschiedensten Arten auf. Warnstorfs „Art" lässt sich von *Hypnum aduncum, H. aduncum pseudofluitans, H. Wilsoni, H. Sendtneri* und anderen ableiten und ist deshalb als „Art" nicht haltbar.

4. *Hypnum exannulatum* ist mit *Hypnum Rotae* durch viele Übergänge verbunden und letzteres als Arttypus nicht berechtigt. *Hypnum Rotae* und *H. capillifolium* sind parallele Formenreihen verschiedener Abstammung.

5. *Hypnum purpurascens* Limpr. ist eine Form von *H. exannulatum.*

6. *Hypnum Schulzei* ist die alpine oder subalpine Form von *Hypnum fluitans falcatum.*

7. *Hypnum fluitans* wie *H. exannulatum* erzeugen in *Hypnum pseudostramineum* C. M. und *H. tundrae* Jörg. parallele Formen, welche jedoch nicht als „Arten" aufzufassen sind.

8. *Hypnum pseudorufescens* Warnst. gehört in den Formenkreis von *Hypnum fluitans,* ebenso *H. aurantiacum* (Sanio).

9. Es ist nicht möglich, jede Standortsform eines *Drepanocladus* einer beschriebenen Varietät oder Form als gleichwertig zuzuweisen. Jede Varietät oder Form ändert wieder in gewissen Grenzen ab, diese Abänderungen oder Zwischenformen verwischen die Grenzlinien der als typisch aufgefassten Formen oft vollständig.

Den Schluss dieser bedeutungsvollen Studie bildet eine kleine Moosliste von historischem Interesse: Verf. stellt alle ihm aus der Literatur bekannten Laubmoose zusammen, welche zuerst in Sachsen, speziell der näheren oder ferneren Umgebung von Leipzig, teils durch Schreber, teils durch Hedwig, entdeckt worden sind. Es sind deren 38 Arten, von welchen 20 in der nächsten Umgebung von Leipzig zuerst aufgefunden wurden. Geheeb (Freiburg i. Br.).

Nemec, B., Die Induktion der Dorsiventralität bei einigen Moosen. II. (Bull. intern. de l'Acad. d. Sc. de Bohême. T. XI. März 1906. 7 pp.)

Die in den Bereich der Untersuchung gezogenen Moose führten übereinstimmend zu dem Resultate, dass ihre Dorsiventralität heliogenen Ursprungs ist, während die Schwerkraft dabei keine Rolle

spielt. Die ursprünglichen Symmetrieverhältnisse werden von den einzelnen Arten unter geänderten Beleuchtungsverhältnissen mit verschieden grosser Zähigkeit festgehalten.

Bei *Anomodon viticulosus* wird die jeweilig am stärksten beleuchtete Flanke zur Dorsalseite; bei *An. attenuatus* lassen sich jedoch ähnlich wie bei *Hedera* schwache Reaktionen feststellen, welche das Ziel haben, die ursprüngliche Dorsalseite bei veränderten Beleuchtungsverhältnissen wieder ans Licht zu bringen. *Neckera* und *Homalia* gestatten nur eine Vertauschung von Rücken- und Bauchseite, während eine Flanke niemals zur Dorsal- oder Ventralseite werden kann. Bei *Plagiothecium silvaticum* ist auch diese einfache Umkehrung der Dorsiventralität nur unter bestimmten Umständen möglich.

Bezüglich der Wachstumsrichtung lassen sich zwei Gruppen unterscheiden: 1. Im Lichte ageotropische Arten. Sie sind bei starker Beleuchtung und relativ trockener Luft diaheliotrop, sonst schwach positiv klinoheliotrop. 2. Geotropische Arten. Sie verhalten sich im Lichte negativ klinogeotropisch und diaheliotropisch.

Der morphologischen Radialität entspricht zuweilen, aber nicht immer ein physiologischer Parallelotropismus. *Anomodon attenuatus* z. B. wird leicht radiär, bleibt jedoch plagiotrop.

Manche Arten sind durch starken Kantenheliotropismus ausgezeichnet. K. Linsbauer (Wien).

WARNSTORF, C., Laubmoose. (Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. Bd. II. Heft 5. XII und p. 833—1160. Leipzig [Gebr. Bornträger] 1906.)

Mit diesem 5. Hefte, welches noch Titel, Vorwort, Nachträge und Inhaltsverzeichnis bringt, ist nun das grosse Werk, das weit über die Grenzen des behandelten Gebiets hinaus für die ganze norddeutsche Tiefebene den Bryologen von Nutzen sein wird, zur Vollendung gelangt. Auf die alte Einteilung der Laubmoose in Akro- und Pleurokarpi verzichtend, hat Verf., Max Fleischer folgend, den systematischen Aufbau allein auf die Bildung des Peristoms gegründet und mit den *Polytricheen* seine Flora zum Abschluss gebracht. Zur Erleichterung des Studiums der schwierigen Familie der *Hypneen* ist dieselbe in zahlreiche kleine Gattungen zerlegt worden, d. h. die seither gebräuchlichen Untergattungen von *Amblystegium, Hypnum* und *Hylocomium* sind zu Gattungen erhoben worden, deren folgende hier behandelt werden: *Serpoleskea* (mit 1 Species), *Amblystegium* (7 Sp.), *Leptodictyum* (7 Sp.), *Hygroamblystegium* (3 Sp.), *Chrysohypnum* (7 Sp.), *Cratoneuron* (3 Sp.), *Rhytidiadelphus* (3 Sp.), *Rhytidium* (1 Sp.), *Hylocomium* (3 Sp.), *Ctenidium* (1 Sp.), *Ptilium* (1 Sp.), *Stereodon* (9 Sp.), *Hypnum* (2 Sp)., nur *Hypnum Schreberi* und *H. purum* umfassend), *Calliergon* (5 Sp.), *Drepanocladus* (20 Sp.) und *Hygrohypnum* (1 Sp.). Es folgt die Familie der *Dendroideae* mit den Gattungeu *Climacium* und *Thamnium*, an welche sich anreihen die kleinen Familien der *Diphyscieae, Buxbaumieae* und *Georgieae*, um endlich in der 45. Familie, den *Polytricheae*, zum Abschluss zu gelangen. Von neuen Arten werden vom Verf. folgende beschrieben: *Amblystegium xerophilum* Warnst. (zwischen *A. rigescens* und *A. Juratzkanum* gleichsam die Mitte haltend), *Amblystegium pseudosalinum* Warnst. (dem norwegischen *A. salinum* Bryhn habituell sehr ähnlich, doch mehr mit *A. rigescens* verwandt), *Leptodictyum tenuifolium* Warnst. (eine sehr feinstengelige Art, an *Serpoleskea sub-*

tilis erinnernd), *Leptodictyum decipiens* Warnst. (mit *L. riparium* verwandt) und *Catharinaea spinosa* Warnst. (durch ungesäumte Blätter und dornig austretende Rippe ausgezeichnet). Im Anschluss an diese aus Pommern stammende Novität beschreibt Verf. anhangsweise als *Catharinaea flavilimbata* Warnst. noch eine zweite neue Art dieser Gattung aus Oberbayern, mit Blättern, die durch 1—2 Reihen einschichtiger Zellen gelb gesäumt erscheinen und am Rücken glatter, als brauner, gesägter Endstachel austretender Rippe. — Endlich wird in den Nachträgen noch als neue Art beschrieben *Bryum buchense* Osterw. et Warnst., von einem Eisenbahnausstich bei Buch, ein autöcisches, dem *Bryum Warneum* nächst verwandtes *Cladodium*. Dass auch in diesem Hefte alle beschriebene Species durch gute Abbildungen dargestellt sind, braucht wohl nicht bemerkt zu werden. So wünschen wir dieser hervorragenden Moosflora die weiteste Verbreitung. Geheeb (Freiburg i. Br.).

Berger, A., *Crassula columnaris* L. fil. (Monatsschr. f. Kakteenk. Bd. XVI. 1906. No. 8. p. 124—125. Mit 1 Abb.)

Verf. erläutert an einer mit Detailzeichnungen versehenen Abbildung von *Crassula columnaris* L. fil. die Charaktere dieser merkwürdigen, aus Südafrika stammenden Gattung.

Leeke (Halle a. S.).

Berger, A., *Opuntia tomentosa* Salm-Dyck. (Monatsschr. f. Kakteenk. Bd. XVI. 1906. No. 8. p. 120—123. Mit 1 Abb.)

Der Aufsatz ist in erster Linie seiner Abbildung wegen bemerkenswert. Dieselbe zeigt ein besonders grosses, durch schönen und regelmässigen Wuchs ausgezeichnetes Exemplar von *Opuntia tomentosa* Salm-Dyck und lässt gleichzeitig ein Exemplar einer aussergewöhnlich dicht mit Früchten besetzten *O. Bergeriana* Web. erkennen. Leeke (Halle a. S.).

Conwentz, H., Bemerkenswerte Fichtenbestände, vornehmlich im nordwestlichen Deutschland. (Aus der Natur. I. Jahrgang 1905. Heft 17 und 18. p. 18. Mit 14 Abbild.)

Nachdem Verfasser an einigen Beispielen gezeigt hat, wie in einzelnen Fällen teils durch Boden-, teils durch die Besitzverhältnisse ursprüngliche, durch das Eingreifen des Menschen nicht erheblich veränderte Waldteile erhalten geblieben sind, geht er dazu über, speziell eine Reihe von bemerkenswerten Fichtenbeständen, die er im Sommer 1905 in den Forsten bei Harburg a. E. sowie bei Harpstedt unweit Bremen aufgefunden hat, näher zu schildern. Die Ausführungen des Verfassers sind von besonderem Interesse, einmal, weil es sich um ursprüngliche Bestände handelt, die mit vollem Rechte zu den bemerkenswertesten forstlichen Naturdenkmälern gezählt werden, sodann aber auch, weil spontane Vorkommnisse der Fichte im nordwestdeutschen Flachland nur in geringer Zahl bekannt sind. Zahlreiche merkwürdige und interessante Baumgestalten, die Verfasser in den betreffenden Beständen beobachtete, werden genau beschrieben und durch Abbildungen erläutert; Bemerkungen über die sonstige Waldflora, über fossile Funde aus den Mooren, welche die postglaciale Verbreitung der Fichte in jenen Gegenden dartun etc. vervollständigen die Schilderungen des Verfassers.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Fobe, F., Über die sogenannten Hahnenkamm-Formen bei den Kakteen. (Monatsschr. f. Kakteenk. Bd. XVI. 1906. No. 6. p. 87—88.)

Verf. bespricht die durch Verbänderung entstandenen sogenannten *Cristata*-Formen oder Hahnenkämme der Kakteen und beschreibt zur Erläuterung eine Reihe bei ihm spontan entstandener Formen. Das Wichtigste der Abhandlung ist wohl die Tatsache, dass es dem Verf. trotz zehnjähriger Aussaatversuche nicht gelungen ist, aus den Samen von *Cristata*-Formen wieder solche zu erziehen. Verf., der übrigens an eine zufällige Entstehung dieser Formen glaubt, widerlegt damit die von Schumann ausgesprochene Vermutung, nach welcher diese Formveränderungen sich auf die Nachkommen vererben sollen. Leeke (Halle a. S.).

Gürke, M., *Echinocactus phygmatothelos* Poselg. (Monatsschrift f. Kakteenk. Bd. XVI. 1906. No. 8. p. 123—124.)

Verf. gibt zur Ergänzung der früheren eine eingehende Beschreibung der genannten Art. Dieselbe ist nach einem im Kgl. Botanischen Garten zu Dahlem blühenden Exemplar, welches Verf. mit *Echinocactus phygmatotheles* Poselg. für identisch hält, angefertigt und bringt zum ersten male eine Beschreibung der Blüte.

Leeke (Halle a. S.).

Gürke, M., *Iconographia Cactacearum* (Blühende Kakteen). (Bd. II. Lieferung 18—21, mit je 4 Farbentafeln. Neudamm, Verlag von J. Neumann, 1905—1906.)

In den vorliegenden 4 Lieferungen der trefflichen Iconographie werden folgende Arten beschrieben und abgebildet:

Lfrg. 18: *Echinocactus Hartmannii* K. Schum., *Echinocereus Blanckii* Palm., *Mamillaria spinosissima* Lem., *Echinops Eyriesii* Zucc.

Lfrg. 19: *Mamillaria longimamma* P. DC., *Echinocactus bicolor* Gal., *Opuntia polyantha* Haw., *Echinopsis rhodotricha* K. Schum.

Lfrg. 20: *Echinocactus napinus* R. N. Phil., *Cereus Jusberti* Reb., *Philocereus Houlletii* Lem., *Rhipsalis Neves-Armondii* K. Schum., *Rh. dissimilis* (G. A. Lindb.) K. Schum.

Lfrg. 21. *Echinocereus dasyacanthus* Engelm., *Mamillaria glochidiata* Mert., *Echinocactus Damsii* K. Schum., *Cereus repandus* (L.) Haw.

Die hervorragende Schönheit der von Toni Gürke nach der Natur gezeichneten Farbentafeln sei ganz besonders hervorgehoben. Die Beschreibungen enthalten teils vollständige Diagnosen in deutscher Sprache, teils nur Ergänzungen zu den Diagnosen in der „Gesamtbeschreibung der Kakteen", Aufzählung der Synonyme, Bemerkung über bekannt gewordene Varietäten, Vorkommen etc.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Hackel, E., Catalogue des *Graminées* récoltées en Chine par feu les PP. E. Bodinier et d'Argy. (Bull. Acad. intern. Géogr. bot. 1906. No. 196. p. 17—22.)

Ecartant les espèces déjà mentionnées par Rendle dans An Enumeration of all the Plants from China .... de Forbes et Hemsley, l'auteur cite 43 *Graminées* provenant des environs de Hong-Kong ou de Pékin et des provinces de Kouy-Tchéou

et de Kiang-Sou. Une seule nouveauté est décrite, une variété *brevipedicellatum* Hack. du *Panicum acroanthum* Steud. L'*Eriochloa ramosa* Hack. (nom. nov.) avait été dénommé à tort par Rendle *E. polystachya* H. B. M., qui est un synonyme de l'*E. punctata* Ham.

J. Offner.

Hackel, E., *Panicum (Eupanicum) Türckheimii* Hack. nov. spec. (Allg. Bot. Zeitschr. Jahrg. XII. 1906. No. 4. p. 60.)

Der Artikel enthält die Diagnose einer neuen Art: *Panicum Türckheimii* Hack. n. sp. von so merkwürdigem Charakter, dass es bis jetzt nicht möglich ist bekannte verwandte Arten anzugeben.

Leeke (Halle a. S.).

Hoffmann, J., Rosenbuch für Gartenliebhaber. Mit 20 Farbentafeln. (Verlag von Julius Hoffmann, Stuttgart. 1905. 143 pp. Preis 6 Mk.)

Das vorliegende Werk ist, wie aus dem Titel hervorgeht, für die grosse Zahl von Gartenfreunden bestimmt, welche der Rosenpflege ein ganz besonderes Interesse entgegenbringen. Eine wissenschaftliche Bedeutung ist demselben nicht beizulegen; doch ist es dem Liebhaber, der seine Kenntnisse auf diesem Gebiete erweitern will, als kurzgefasster, praktischer Ratgeber zu empfehlen.

In den einzelnen Abschnitten bringt der Verf. eingehende Erörterungen über Bodenverhältnisse und Bodenverbesserung, Düngung, Anpflanzung, Schnitt im Herbst und Frühling, Niederlegen und Aufdecken, Auswahl der Wildlinge und ihre Behandlung, Veredelung, Okulieren etc. Auch die für den Liebhaber weniger in Betracht kommenden Verrichtungen und Kulturmethoden, wie die Anzucht von Sämlingen, die Vermehrung durch Schnittlinge, Veredelung im Treibhaus, Topfkultur, Erzeugung neuer Sorten, auch die Schädlinge usw. sind in kurzer, aber klarer Form erklärt und beschrieben.

Von besonders praktischem Wert ist das „alphabetische Verzeichnis von 300 Rosensorten", in welchen die hervorragendsten der gegenwärtig im Handel befindlichen Rosensorten kurz beschrieben sind. — Die in Farbendruck ausgeführten 20 Tafeln bringen eine Anzahl charakteristischer und beliebter Rosensorten in guter Wiedergabe der Rasseneigentümlichkeiten zur Anschauung.

Leeke (Halle a. S.).

Holzfuss, E., Botanische Neuheiten aus Pommern. (Allg. Bot. Zeitschr. Jahrg. XII. 1906. No. 1. p. 12.)

Die kurze Notiz ist wegen der Publikation folgender neuer Formen bemerkenswert: *Glyceria nemoralis* Uechtr. u. Koern. f. *picta* Holzf. mit völlig weiss gestreiften Blattscheiden und Blattflächen und heller gefärbten Ährchen, *Knautia arvensis* Coulter f. *nudicaulis* Holzf. mit kahlem Stengel und kahlen, zuweilen drüsigen Köpfchenstielen, *Centaurea scabiosa* L. f. *discoidea* Holzf., eine Form, die durch völliges Fehlen der strahlenden Randblüten von der typischen Form abweicht, *Aspidium montanum* f. *brevifolia* Holzf., eine monströse Form, deren Fiederabschnitte, mit Ausnahme der untersten Fiedern, kaum so lang wie breit sind, so dass sie halbrund aussehen, und deren Rand zum Teil scharf gesägt ist. Leeke (Halle a. S.).

Murr, J., Eine polymorphe Art des Andenzuges. (*Chenopodium paniculatum* Hook.). (Allg. Bot. Zeitschr. Jahrg. XII. 1906. No. 4. p. 53—55.)

Verf. ist im Verlaufe seiner *Chenopodien*-Studien zu der Überzeugung gekommen, dass *Chenopodium paniculatum* Hook. (non Salm.) eine andine Art von weitester Verbreitung (mindestens von 49° nördlicher bis 32° südlicher Breite) und grosser Anpassungsfähigkeit (sie liegt aus Höhenlagen von 20 m. bis 3700 m. vor) und demgemäss von ganz ausserordentlicher Veränderlichkeit darstellt. Ein festes Schema der Varietäten lässt sich jedoch bei dem mannigfaltigen Überfliessen der Formen nicht aufstellen. Die verschiedenen Formen werden bei der Aufzählung der Standorte unter Angabe der Synonyme kurz charakterisiert. Leeke (Halle a. S.).

Rechinger, Karl u. Lily. Beiträge zur Flora von Ober- und Mittel-Steiermark. (Mitteilungen des naturw. Vereins für Steiermark. Jahrg. 1905. p. 142.)

Enthält eine Aufzählung interessanterer Pflanzenstandorte aus dem Gebiet der Flora von Aussee und der Umgebung von Weitersfeld nächst Mureck. Neu beschrieben wird *Gymnadenia rubra* Wettel nov. var. *stiriaca* und *Scrophularia stiriaca* nov. sp. Neu für Steiermark sind ferner: *Aspidium lobatum* × *Lonchitis*, *Potamogeton lucens* var. *cornutus* Presl, *P. gramineus* L. var. *homophyllus* Neilr., *Salix purpurea* × *rosmarinifolia*, *S. grandifolia* × *purpurea*, *S. aurita* × *grandifolia*, *S. grandifolia* × *cinerea*, *Rumex conglomeratus* × *sanguineus*, *R. aquaticus* × *obtusifolius*, *Epilobium alpestre* × *alsinefolium*, *E. alpestre* × *montanum*, *E. parviflorum* × *roseum*, *Brunella alba* × *vulgaris*, *Veronica serpyllifolia* *β alpestris* Bamb., *Petasites niveus* × *hybridus*, *Chara delicatula* A. Br., *Ch. rudis* A. Br., *C. foetida* A. Br. und f. *melanopyrena* A. Br.
Hayek.

Rechinger, K. u. L., Bericht über eine naturwissenschaftliche Reise nach Samoa und den Salomonsinseln. (Mitteil. d. Sektion für Naturkunde d. Österr. Touristen-Klub, XVIII. p. 33. 1906.)

Verfasser verliessen Bremen am 15. März 1905 und fuhren über New-York und San Francisco zu den Sandwichinseln, wo besonders im Urwalde Pflanzen gesammelt wurden. Von hier ging die Reise nach den Samoa-Inseln, von Apia aus Excursionen in das Kammgebiet von Tiavi, nach Laulii, auf die Inseln Apollima, Manono, Savaii nach Utamapec und zum Kratersee Lanutoo gemacht wurden, wobei eine sehr reiche botanische Ausbeute (2500 Ex. Phanerogamen, 1200 Ex. Kryptogamen, drei Kisten mit Alkoholpräparaten etc.) gemacht wurde. Ende August wurde Samoa verlassen und unter Berührung von Auckland, Sidney und Brisbane Neuguinea besucht und dann ein mehrwöchentlicher Aufenthalt auf den Salomonsinseln genommen, wo wieder eine sehr reiche botanische Ausbeute (u. a. 1500 Exemplare Phanerogamen) gemacht wurde. Von den Salomonsinseln wurde über Neuguinea, Hongkong und Singapore nach Colombo gefahren, dort noch ein 14tägiger Aufenthalt genommen und am 19. November die Heimreise angetreten. Hayek.

Rother, W., Ist *Echinocereus* eine eigene Gattung? (Monatsschrift f. Kakteenk. Bd. XVI. 1906. No. 8. p. 126.)

Verf. teilt seine Ansicht zu dieser durch Bergers Arbeit über *Cereus* von neuem angeregten Frage mit. Er ist gegen eine Vereinigung von *Echinocereus* und *Cereus* zu einer Gattung und stützt seine Anschauung nicht nur auf die für *Echinocereus* charakteristische Färbung der Narben, sondern auch auf abweichende anatomische Verhältnisse. Leeke (Halle a. S.).

Schnetz, J., Ein neuer Rosenbastard. (Mitteilungen d. Bayerischen Botan. Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora. Bd. II. No. 1. p. 4—5.)

Der vom Verf. in der Nähe von Münnerstadt (Unterfranken) entdeckte neue Bastard ist *Rosa elliptica* Tausch × *R. agrestis* Savi. Verf. gibt eine ausführliche Beschreibung desselben unter Beifügung von Bemerkungen über die bei der Hybriden beteiligten Formen der Stammarten und über das Verhältnis der Charaktere des Bastards zu denen der Eltern. W. Wangerin (Halle a. S.).

Sprenger, C., Die *Crinum* Asiens. (Österreichische Garten-Zeitung. Wien 1906. I. Jahrg. Heft 10. p. 361—366.)

Verf. empfiehlt, da die *Crinum*-Arten überall schlecht kultiviert werden, die Anwendung von grossen Gefässen, viel Wasser, Kultur in freier Luft und voller Sonne. In Tabellen stellt er die gegen kältere Temperatur empfindlicheren und die widerstandsfähigeren zusammen und gibt für diese und auch andere Gruppen die Kulturmethoden kurz an. Matouschek (Reichenberg).

Sprenger, C., Vegetation und vulkanische Asche. (Österreichische Gartenzeitung. Wien 1906. I. Jahrg. Heft VII. p. 230—235.)

Schilderung der Verwüstungen durch die Vesuveruption im April 1906. Berücksichtigt wird namentlich die Gegend um Neapel. Die Asche vom 5. April führte wenig Chlorschwefel und Natron, 1 l. wog 1165 g. Vom Abend des 8. April bis 11. April fiel schwerere Asche (1 l. wog 1216 g.), die nicht schwarz, sondern rötlichgrau war und reichlich Chlornatrium und andere schädliche Chlorsalze mit sich führte. Mit Wasser gemischt gab sie den schrecklichen Kot (Fango), der reich an Eisen und Magnesia ist und nach schwerem Regen an der Sonne erhärtet. Am 11. April fiel gelbliche bis lichtgraue Asche, welche besonders viel Chlorschwefel führte und den grössten Schaden brachte. Gewisse Pflanzen litten sonderbarerweise wenig, z. B. *Gerbera Jamesoni*, alle *Iris*-Arten. Sie durchbrachen die Asche und gediehen weiter sehr gut. Die nach Photographien hergestellten Bilder zeigen: *Mespilus japonica, Pinus Pinea* und ein mit Asche und Chlorkalium bedecktes Tomatenfeld.

Matouschek (Reichenberg).

Urumoff, Iv. K., Additamenta ad floram Bulgariae. (Allg. Bot. Zeitschr. Jahrg. XII. 1906. No. 4. p. 57—59.)

Der Nachtrag enthält eine Aufzählung von Standorten für eine grössere Zahl von Arten. Neu beschrieben wird *Hieracium sismanovianum* Urum. et Zahn. sp. n. = *pannosum-juranum*.

Leeke (Halle a. S.).

WARMING, E., Den danske Planteverdens Historie efter Istiden. (Kjöbenhavn 1904. 111 pp.)

In kurzer Übersicht schildert Prof. Warming die Geschichte der Vegetation Dänemarks seit der letzten Eiszeit. Er stellt die wichtigsten vorliegenden Tatsachen kritisch zusammen und wirft eine ganze Reihe neuer Probleme auf. In der Einleitung werden namentlich die Verdienste der beiden dänischen Forscher Jap. Steenstrup und Chr. Vaupell um die Grundlegung der florengeschichtlichen Forschung in Nordeuropa in anerkennender Weise kervorgehoben. Demnächst folgt ein Kapitel über die Verbreitungsmittel der Pflanzen. Der Verfasser hält einen Transport über weite Meeresstrecken nicht nur für möglich, sondern zugleich in mehreren bestimmten Fällen für sicher festgestellt. Als Beispiele nennt er *Convolvulus Soldanella* an der Westküste von Jütland, *Obione portulaccoides* auf Samsö, *Asplenium Ruta muraria* und andere Farnkräuter auf alten Kirchen und Mauern in Gegenden, wo natürliche Standorte fehlen, ferner Transport der Samen von *Calluna vulgaris* über Kattegatt von Südschweden nach Jütland. Von besonderem Interesse ist das Auftreten einer Anzahl nordischer Waldpflanzen (*Linnaea borealis, Goodyera repens, Pyrola uniflora, umbellata, chlorantha* und *media)* in künstlichen Nadelwaldpflanzungen, die aus den letzten 100 bis 150 Jahren herstammen. In dem darauf folgenden Hauptabschnitt (pag. 21—67) schildert Prof. W. die Entwicklungsgeschichte der wichtigsten Pflanzenformationen seit der Eiszeit. Die zuerst eingewanderte Vegetation war eine arktische Tundra, wie sie jetzt in Polarländern (z. B. auf der Halbinsel Kanin) studiert werden kann; in Dänemark ist diese Formation jetzt ganz verschwunden und von Heide, Steppe und Wald verdrängt worden. Der Verfasser schliesst sich jenen Forschern an, die die Heide als eine ursprüngliche Formation, älter als den Wald, betrachten; vielleicht ist sie aus der Tundra direkt entstanden. Die Steppe scheint in Dänemark nur ganz kurz gedauert zu haben (Knochen von einem echten Steppentier, *Spermophilus rufescens,* sind in einer spätglazialen Ablagerung auf Jütland gefunden) und hat sich bald weiter in Gebüsch und Wald entwickelt. In Betreff auf die Einwanderungsfolge der wichtigsten Waldbäume, wodurch das Aussehen der Wälder im Laufe der Zeit zu wiederholten Malen geändert worden ist, nennt Verfasser die bekannte, durch Steenstrup festgestellte Reihe: zuerst Weidenarten und Birke, später allmählich Kiefer, Eiche und Buche. Der umgestaltende Einfluss des Menschen in den letzten Jahrtausenden wird eingehend berücksichtigt; vielleicht mehr als die Hälfte der 1400 in Dänemark vorkommenden Phanerogamen sind in geschichtlicher Zeit eingewandert, und darunter ca. 150 im Laufe des 19. Jahrhunderts. Von den Anschauungen A. Blytt's, F. Höck's und anderer, dass die meisten Arten in geschlossenen Genossenschaften zusammen wandern, wird Abstand genommen; auch Pflanzen, die derselben Formation zugehören, können zu verschiedenen Zeiten eingewandert sein. Die Reihenfolge der Einwanderung hängt von mehreren Faktoren ab: der Ausgangspunkt der Wanderung, die Fähigkeit zum wandern, klimatische und Boden-Verhältnisse, das Vermögen im Kampf mit den Konkurrenten auszuhalten. Dieselbe Formation ist im Laufe der Zeit von verschiedenen Arten zusammengesetzt gewesen. Die Formationen sind immer reicher geworden. *Trapa natans, Viscum album, Ilex Aquifolium, Taxus baccata, Najas marina* u. A. werden als Arten genannt, die im Laufe der Zeit seltener geworden, zum Teil *(Trapa)* ganz ver-

schwunden sind. Die meisten Pflanzen Dänemarks sind von Süden her eingewandert, andere von Osten. Über Skagerrak, von Norwegen her, sind nach Prof. Warming's Auffassung *Draba incana, Selaginella selaginoides, Rubus Chamaemorus, Carex incurva* und vielleicht ebenfalls mehrere andere Arten gewandert. Von Westen her ist Dänemark für eine Pflanzen-Einwanderung viel weniger zugänglich gewesen. Jens Holmboe (Bergen).

Weingart, W., *Cereus coerulescens* Salm-Dyck var. *melanacanthus* K. Schum. (Monatsschr. f. Kakteenk. Bd. XVI. No. 6. 1906. p. 91—94.)

Cereus coerulescens Salm-Dyck variiert ausserordentlich. Die zahlreichen, in den Sammlungen vorhandenen Formen lassen sich in drei Gruppen scheiden, von denen die erste dem Typus und die dritte der var. *melanacanthus* K. Schum. entspricht. Die zweite, var. *Landbeckii* (Phil.) K. Schum., stellt wahrscheinlich den *C. Landbeckii* Phil. dar, soweit sich nach der Beschreibung desselben in Förster ed. II., p. 706 urteilen lässt. Die beiden Varietäten werden eingehend beschrieben. Leeke (Halle a. S.).

Zahn, K. H., *Hieracium Ruppertianum* Zahn nov. sp. (Allg. Bot. Zeitschr. Jahrg. XII. 1906. No. 4. p. 59.)

Verf. beschreibt eine neue aus den Vogesen stammende Spezies: *Hieracium Ruppertianum* Zahn n. sp. Dieselbe steht verwandtschaftlich zwischen *H. laevigatum* Willd. und *H. Vogesiacum* Mougeot, jedoch so, dass die Verwandtschaft zu *H. laevigatum* grösser ist als die zu *H. Vogesiacum*. Leeke (Halle a. S.).

Ashby, S. F., The Comparative Nitrifying Power of Soils. (Journ. Chem. Soc. London. Vol. LXXXV. p. 1158—1170. 1904.)

A method for comparing the activity of nitrification in soils is given, capable of yielding trustworthy results.

E. Drabble (Liverpool).

Nakamura, T., On the improvement of a soil relatively deficient in magnesia. (Bull. Centr. Agric. Exp. Station, Japan. I. [1905.] p. 30—34.)

In der japanischen Provinz Kiushin findet sich in weiter Ausdehnung ein leichter, wesentlich aus Zeolithpartikeln bestehender Boden vor, welcher bei der Analyse u. a. ergab, dass der Kalkgehalt das 17fache des Magnesiagehaltes betrug ($CaO = 1,76\%$, $MgO = 0,11$). Hier musste eine Magnesiadüngung von Vorteil sein. Dieselbe wurde in Form von steigenden Mengen krystallis. Magnesiumsulfats ausgeführt. Auf 9,6 Kilo Boden wurden angewandt: 0 g., 39,36 g., 78,72 g., 118,08 g. 157,44 g. und 196,80 g. Bittersalz und als relative Ernte an Körnern bei 9 *Hordeum*-Pflanzen ergab sich:

100, 123, 169, 146, 37, 4.

Es ergab sich also ein Ansteigen durch die Magnesiadüngung und mit dem Überschuss an resorbierbarer, leicht löslicher Magnesia wieder ein Fallen der Ernte. Loew.

Ausgegeben: 15. Januar 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.

Band 104. No. 4. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 4.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: *des Vice-Präsidenten:* *des Secretärs:*

Prof. Dr. R. v. Wettstein. Prof. Dr. Ch. Flahault. Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und Dr. R. Pampanini.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 4.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn-en Schiekade 113.

HERRERA, A. L., Notions générales de biologie et de plasmogénie; trad. par G. Renaudet. (In-8° de XXXII, 260 pp. 105 fig. Berlin, W. Junk, 1906.)

Cet ouvrage est une édition nouvelle et plus complète des „Nociones de Biologia“, publiées à Mexico en 1903 et signalées ici (XCVIII, 17, p. 434). Il renferme une traduction de l'édition originale, augmentée de nombreuses indications bibliographiques, de notes nouvelles sur la structure organoïde des silicates, l'imitation de la matière vivante avec les réactifs siliciques, le rôle du silicium dans la nature etc. Le traducteur y a encore joint d'autres mémoires inédits ou extraits de divers périodiques: „Une science nouvelle, la plasmologie; état actuel, son rôle en biologie générale, son avenir“ et „Contribution à l'étude de la plasmogénie“, par G. Renaudet (extr. des Mém. Soc. Alzate), „Théorie de l'oeuf inorganique“ et „L'acide silicique dans les réactifs plasmogénétiques en général“, par A. L. Herrera, „Sur les études de plasmogénie“ et „Les origines des formes et de la vie“, par M. Benedikt. Le volume est préfacé par Benedikt, d'après qui „on trouvera, dans le présent ouvrage, une véritable étude comparée des données biologiques et des faits nouveaux de la Plasmogénèse.“ J. Offner.

KINDERMANN, V., Zur Anatomie und Biologie des Samens von *Hydrocharis morsus ranae* L. („Lotos“, Prag. Bd. XXVI. H. 4. 1906. p. 105—109.)

Verf. behandelt in Kürze den Bau und die Entwicklung der eine Schleimschicht bildenden Epidermiszellen. Ihre Membranverdickung besteht aus zwei Schichten, einer äusseren stark quellbaren und einer

inneren, wenig quellenden; diese wird bei Wasserzutritt zu einem Schraubenbande ausgezogen. Der Schleimüberzug gehört zu den Gummiarten. Nach mehrwöchentlichem Aufenthalt in Wasser wird er vollständig aufgelöst, während die Spiralbänder resistent bleiben. Die Schleimzellen wirken beim Öffnen der Frucht mit und können auch in verschiedener Weise zur Verbreitung der Samen beitragen.

K. Linsbauer (Wien).

Calabresi, G. A., Su la formazione e l'ufficio fisiologico dei pentosani nelle piante. (Stazioni sperimentali agrarie. Vol. XXXIX. 1906. p. 69—97.)

Aus der nach bekannten Methoden aber sorgfältig ausgeführten Arbeit sei folgendes hervorgehoben: Die stärkste Pentosanbildung erfolgt in der Jugend; später nimmt die Trockensubstanz der Pflanze so schnell zu, dass es den Anschein hat, als wäre die Pentosanablagerung in Abnahme begriffen. Düngung mit Kalisalpeter beschleunigt die Erreichung dieses Bildungsmaximums. Der Prozentgehalt an Pentosanen hängt nicht von der Üppigkeit der Pflanze, wohl aber vom Alter ab. Das Köpfen lässt an Maispflanzen das Trockengewicht zu-, den Pentosangehalt scheinbar abnehmen. Zwischen Cellulose- und Pentosangehalt ist eine gewisse, aber keine genetische Beziehung zu erkennen. Dem Lagern widerstandsfähige Weizensorten enthalten mehr Pentosane. Bei der Zuckerrübe sind Rohrzucker und Pentosane entgegengesetzten Schwankungen unterworfen. Allgemein lässt sich aus den Bestimmungen des Verf. ersehen, dass die stärkste Pentosananhäufung in schlecht ernährten Pflanzen stattfindet. Pantanelli (Rom).

Grafe, V., Studien über das Anthokyan. I. Mitt. (Sitzungsbericht. d. K. Akad. d. Wiss. Wien; mat. nat. Kl. Bd. CXV. Abt. I. Juni 1906. p. 975—993. Mit 1 Taf.)

Als Ausgangsmaterial zur Anthokyan-Gewinnung dienten hauptsächlich getrocknete Malvenblüten *(Althea rosea)*; daneben wurden auch die Farbstoffe des Rotkrautes und der *Liguster*-Beeren untersucht, welche sich in mehrfacher Hinsicht untereinander verschieden verhalten, was für die Existenz verschiedener „Anthokyane" spricht. Die Hauptergebnisse der chem. Analyse sind folgende: „Die Grünfärbung des Anthokyans durch Alkalien beruht nicht oder nicht in allen Fällen auf der Anwesenheit von Gerbstoffen, dürfte vielmehr auf eine specifische Eigenschaft des Anthokyans zurückzuführen sein. — 2. Das Malvenanthokyan lässt sich durch ein bestimmtes Verfahren in zwei chem. differente rote Farbstoffe zerlegen: erstens in einen wasserlöslichen Bestandteil von Glykosid-Charakter ($C_{20}H_{30}O_{13}$) welcher eine zweibasische Säure darstellt und neben alkohol. Hydroxylen wahrscheinlich auch eine Aldehydgruppe enthält, zweitens in einen alkohollöslichen, in Wasser hingegen unlöslichen Bestandteil, welcher kein Glykosid ist ($C_{14}H_{16}O_6$). — 3. Mit Natriumbisulfit entsteht eine farblose Verbindung, welche durch Behandlung mit Mineralsäuren den ursprünglichen Farbstoff regeneriert. — 4. Schimmelpilze können die Glykosidbindung spalten und überdies den Farbstoff bezügl. seiner Alkalireaktion verändern. — 5. Während HNO_3 und $KMnO_4$ den Farbstoff völlig zerstören, wird durch conc. H_2SO_4 wohl das Molekul, nicht aber die chromogene Gruppe des Farbstoffes verändert. K. Linsbauer (Wien).

Grafe, V. und L. v. Portheim, Untersuchungen über die Rolle des Kalkes in der Pflanze. (Sitzungsberichte d. K. Akad. d. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl. Bd. CXV. Abt. I. Juli 1906. p. 1003—1037. Mit 2 Taf.)

Falls die Theorien über die Rolle des Kalkes in der Pflanze zutreffen, denen zufolge diesem eine Bedeutung bei der Zucker-Umwandlung und dem Zuckertransporte zukommt, so müsste durch Zuckerzufuhr die Erkrankung kalkfrei gezogener Pflanzen verhindert oder verzögert werden können. Von diesem Gesichtspunkte ausgehend haben die Verff. eine Reihe von Vers. mit *Phaseolus vulgaris* durchgeführt, welche zwar zu keiner definitiven Lösung des Problems führten, jedoch anderweitig wertvollere Ergebnisse lieferten.

Es ergab sich zunächst, dass sowohl bei Kultur in Knopscher als in Ca-freier Nährlösung Zucker aufgenommen wird und dass je nach der verwendeten Zuckerart ein im Lichte und im Dunklen verschiedener Einfluss auf die Entwicklung der Kulturen nachweisbar ist. Bei normaler Nährlösung veranlasst Zuckerzusatz im Lichte eine Verlängerung der Hypokotyle, wobei Laevulose günstiger als Dextrose und Saccharose wirkt; im Dunkeln beeinträchtigt hingegen die Zuckerzufuhr das Wachstum, wobei sich gerade Laevulose als am meisten schädigend erweist. In kalkfreien Kulturen wurde im Lichte die Bildung von ober- und unterirdischen Organen durch Laevulose befördert, die Erkrankung also hinausgeschoben, während sich der Einfluss von Dextrose und Saccharose weniger deutlich und regelmässig geltend machte. Im Dunkeln zeigte sich hingegen die günstigste Wirkung auf kalkfrei gezogene Pflanzen bei Dextrose-, bezw. Saccharose-Zusatz. Die Ca-freien Kulturen ohne Zuckerzusatz hatten die schlechtesten Hypokotyle, während die schlechtesten Wurzeln in den Laevulose-Kulturen vorhanden waren.

Verff. äussern die Vermutung, dass dem Kalke eine Bedeutung für die Zucker-Synthese aus Formaldehyd zukomme in Analogie mit der von Loew und Bokorny aufgefundenen Tatsache, dass sich beim blossen Stehenlassen von Formaldehyd mit verdünnter Kalklösung synthetisch ein reduzierender Zucker bilde. Dem Kalke könnte aber auch die Bedeutung eines Schutzstoffes gegen den bei der Assimilation gebildeten Formaldehyd zukommen, dessen Auftreten in assimilierenden Organen von den Verff. bestätigt wurde. Die Erkrankung kalkfrei gezogener Pflanzen wäre in diesem Falle als Formaldehyd-Vergiftung aufzufassen. Weitere diesbezügliche Versuche werden in Aussicht gestellt. K. Linsbauer (Wien).

Pantanelli, E., Contribuzioni alla meccanica dell' accrescimento. II. L'esplosione delle cellule vegetali. (Annali di Botanica. Vol. II. 1905. p. 297—357. Mit zwei Tafeln.)

Die Erscheinungen des Zellplatzens oder Plasmoptyse, welcher eine hervorragende medizinisch-praktische Bedeutung bei der Hämolyse und Bakteriolyse zukommt, wie auch die neuere Polemik zwischen Alfred Fischer und Arthur Meyer beweist, werden in dieser Arbeit, welche vor den Veröffentlichungen der genannten Forscher erschien, einer systematischen Behandlung unterworfen, welche sich auf die Mechanik, die Ursachen und den Zusammenhang mit den Wachstumsvorgängen bezieht.

Das Platzen kann ebensowohl nackte wie hautumkleidete Protoplasten treffen. Unter den *Gymnoplasten* sind Platzungsfälle bei *Myxomyceten* nicht, wohl aber bei künstlich durch Zerdrücken von

Zellen in geeigneten Flüssigheiten erhaltenen Plasmodien, bei Protozoen und bei tierischen Protoplasten bekannt. Ausserdem kann jeder beliebige Protoplast innerhalb der Zellwand zum Platzen veranlasst werden, wie man bei plasmolisierten Protoplasten bequem verfolgen kann. Solche Protoplasten platzen beim Anstoss von Säuren, Basen, permeablen Stoffen (Alkohol, Äther), bei plötzlicher Temperatursteigerung oder Sauerstoffentziehung. Auch unplasmolysierte Protoplasten ausgewachsener Zellen platzen ohne Verletzung der Zellwand, wie man aus dem Kollaps derselben bei Einwirkung tötender Agentien schliessen kann.

Unter den Dermatoplasten ist Platzen nur bei Scheitelwachsenden Zellen bekannt. Bei Hefen und Bakterien trifft die Plasmoptyse ebenfalls nur etwas zugespitzte Formen, welche hauptsächlich an einem oder beiden Polen wachsen. Bei Bakterien, wie Alfred Fischer zeigte (1900), wird das Platzen durch Nahrungsentziehung, Zufuhr permeabler Stoffe nur begünstigt. Bei Hefen kann das Platzen nur infolge starker Concentrationssprünge der Kulturflüssigkeit herbeigeführt werden.

Zellen mit diffusem Oberflächenwachstum platzen wegen der hohen Wandkohäsion nicht. Wahrscheinlich kommt auch die chemische Natur der Zellwand in Betracht, denn es genügt auch bei scheitelwachsenden Zellen, z. B. bei Pollenschläuchen, die Bildung einer äusserst dünnen Celluloseschicht, um die Zellwand von der Drucksteigerung im angrenzenden Protoplasten unabhängig zu machen. Darin ersieht man die Wichtigkeit dieser Erscheinungen für das Studium der Beziehungen zwischen Zellwand und Protoplasma. Sämtliche scheitelwachsenden Zellen (Wurzelhaare, Pilzhyphen, Pollenschläuche) stimmen bezüglich der Ursachen und des Modus des Platzens überein. Bei solchen Zellen kann eine Plasmoptyse nur während lebhaften Wachstums eintreten, sie folgt aber immer einem plötzlichen Stillstande des Wachstums. Manchmal tritt an Stelle der Explosion eine schnelle Verdickung der wachsenden Wandregion oder eine passive, plastische Drehung des Fadenscheitels. Verfasser konnte sogar feststellen, welche Faktoren das Platzen und welche das Verdicken oder die plastische Dehnung der Scheitelkuppe begünstigen. Im allgemeinen sind solche Agentien für das Platzen günstig, welche die Permeabilität ohne tiefe Schädigung der Plasmahaut steigern, während osmotisch wirksame Faktoren, z. B. Zufluss konzentrierter Lösungen, die Anzahl der Platzungen herabsetzen und die Verdickungen begünstigen.

Ferner platzt jedes beliebige scheitelwachsende Element unter denselben Einflüssen, welche die Explosion nackter Protoplasten (siehe oben) veranlassen, was nach Verfasser als ein weiterer Beweis dafür gilt, dass bei scheitelwachsenden Zellen das Platzen durch die geringfügige mechanische Bedeutung der dünnen Zellwand gegenüber der hohen Druckkraft des mächtigen Protoplasmas gestattet wird. Die Zellhaut selbst braucht durch enzymatische Wirkungen vor der Explosion nicht gelockert zu werden, wohl aber platzt sie nur dann, wenn sie den innigen Zusammenhang mit dem Protoplasten noch behält.

Das Platzen von Wurzelhaaren, Pilzhyphen und Pollenschläuchen wird nur selten durch Stösse, der Regel nach durch supramaximale Temperatursteigerung. Zufluss von Säuren, Basen, permeirenden Stoffen (Alkoholen, Glycerin, Aether), giftigen Salzen oder konzentrierten Lösungen von Elektrolyten oder Nichtelektrolyten, schliesslich durch Sauerstoffentziehung verursacht.

Zuweilen trifft man bei Pilzhyphen, der Regel nach bei Pollenschläuchen eine spontane Plasmoptyse ohne sichtbare Änderung der Lebensbedingungen. Eine solche autonome Plasmoptyse geschieht nach dem Stillstande des Wachstums und wird durch Kultur bei hoher Temperatnr, Gegenwart von Mineralsalzen, beschränkte Luftzufuhr begünstigt, durch Kultur in konzentrierten Lösungen, Peptonnahrung usw. gehemmt. Im allgemeinen rufen solche Agentien das spontane Platzen hervor, welche ein rasches Wachstum bewirken, während bei langsamem oder länger anhaltendem Wachstum das Ausbilden der Verdickungen begünstigt und somit das Platzen unmöglich wird.

Die Ursache der Explosion behäuteter Zellen liegt im Protoplasma und besteht, wie in nackten Protoplasten, aus einem vorbereitenden Faktor, der Permeabilitätssteigerung und einem mechanischen, der Druckzunahme. Verfasser konnte diese Zunahme des Zelldruckes vor dem Platzen direkt messen. Bei Zufluss rein osmotisch wirksamer Stoffe kommt auch eine rasche Anatonose zu Stande. Es bleibt aber dahingestellt, inwieweit die vorbereitende Ursache, die plötzliche Änderung der Oberflächenkräfte (Oberflächendruck und Quellungskraft des Plasmas) auch mechanisch mitwirken. Diese Erwägung führt Verfasser zum Aufstellen zweier Explosionstypen, das osmotische Platzen, dessen mechanischer Faktor in der Druckzunahme der Zelle liegt, und das anosmotische, das von einer antagonistischen Änderung der Oberflächenkräfte der Wand und Plasmaschichten bedingt wird. Der letztere Mechanismus scheint beim Schleudern mancher Pilzsporen und -Sporangien in Anwendung zu kommen. Pantanelli (Rom).

Zach, F., Über Vernarbung bei Pflanzen. (38. Jahresber. des k. k. Kaiser Franz Josef-Staats-Obergymnasiums zu Saaz [Böhmen]. Saaz 1906. 8°. 13 pp. Mit 1 Taf.)

Die Vernarbung pflanzlicher Wunden beginnt bekanntlich zumeist mit dem Eintrocknen der verletzten und blossgelegten Gewebe; die Membranen der vertrocknenden Zellen speichern stets „Wundgummi“, wodurch sie geeignet werden als dauernder oder provisorischer Wundverschluss zu fungieren. In letzterem Falle bildet sich nachträglich ein spezifisches „Heilgewebe“ zumeist in Form eines Wundperiderms aus, welches den dauernden Wundverschluss übernimmt. Bei *Phyllocactus*-Arten und anderen *Cacteen* tritt über dem Wundperiderm eine Zone sklerotischer Elemente auf, ein Fall „kataplastischer Metaplasie“. Bei den Rhizomen von *Veratrum, Aconitum* etc. geschieht der Wundverschluss durch das von A. Meyer entdeckte Metaderm. K. Linsbauer (Wien).

Zerbini, L., Dell' utilisazione dell' azoto atmosferico e della calciocianamide. (Annali d. Ufficio Provinc. di Agric. di Bologna. Anno XII. 1905. p. 83—103.)

Bei Quarantankartoffeln waren Ammonsulfat und Natronsalpeter dem Calciumcyanamid bezügl. des grössten Ertrages überlegen, in ökonomischer Hinsicht stand aber die letztgenannte Stickstoffquelle vor der ersteren. Bei Tiroler Kartoffeln fiel die Ernte mit allen Quellen ungefähr gleich aus, die grösste Rentabilität war aber bei der Kombination Kalisulfat + Perphosphat zu verzeichnen. Bei Cinquantino-Mais war Düngung mit Calciumcyanamid + Superphosphat sehr vorteilhaft. Pantanelli (Rom).

Brand, F., Über *Cladophora crispata* und die Sektion *Aegagropila*. (Hedwigia. XLV. 1906. p. 241—259.)

In der Einleitung gibt Verf. auf Grund seiner Beobachtungen an den natürlichen Standorten und zahlreicher lange fortgesetzter Freikulturen eine vergleichende Übersicht über die allgemeinen morphologischen Verhältnisse der angehefteten und der freischwimmenden Formen von *Eucladophora* und die zwischen beiderlei Zuständen bestehenden Verschiedenheiten. Der erste Abschnitt beschäftigt sich mit *Cladophora crispata* Kütz. Durch Kulturversuche ergab sich, dass zwischen *Cladophora glomerata* und *Cladophora crispata* keinerlei genetischer Zusammenhang besteht, dagegen *Cladophora crispata* nach Ablösung vom Substrat und Kultur in stehendem Wasser in *Cladophora fracta* übergeht. Demnach ist *Cladophora fracta* keine selbständige Art, sondern nur die freischwimmende Nebenform von *Cladophora crispata*. Aus praktischen Gründen will Verf. aber *Clad. fracta* als eigene Art beibehalten, bis der Zusammenhang im einzelnen geklärt ist. — Im zweiten Abschnitt gibt Verf. einen Nachtrag zu seiner früheren Abhandlung über *Aegagropila*. Es werden einige vor dieser erschienene Arbeiten kritisch besprochen und dann besonders die nach der Abhandlung des Verf. über diesen Gegenstand publizierte Untersuchung von Wesenberg-Lund. Die von diesem ausgesprochene Ansicht, dass bei der Abrundung der Aggregate die Reibung auf dem Seegrunde eine wesentliche Rolle spiele, ist nach dem Verf. nicht richtig; die Reibung ist wenigstens nur in untergeordnetem Masse von Bedeutung. Das Absterben der Spitzenzellen ist vielmehr auf zu starke Belichtung zurückzuführen. Die Literaturbesprechung schliesst mit einigen kritischen Bemerkungen über die Behandlung der Sektion *Aegagropila* in Oltmanns Morphologie und Biologie der Algen. Verf. wirft ihm eine ungenügende Berücksichtigung der Spezialliteratur und völlig unzureichende Erklärung der Ballenbildung vor. — Bei der Untersuchung neuen Materials fand Verf. eine interessante neue Art *Cl. (Aeg.) Lagerheimii*, die sich dadurch auszeichnet, dass an einzelnen Abschnitten der Fäden Fiederung auftritt. Diese Art fand sich in einem Graben bei Stockholm, während *Aegagropilen* sonst nur aus Seen bekannt ist. Verf. bespricht dann den Zusammenhang der Grundformen und der typischen Aggregrat-Formen. Sicher nachgewiesen ist dieser Zusammenhang bisher nur für *Clad. Sauteri*. Die Tiefenform ist als „forma *profunda*" dieser Art zu bezeichnen. Alle übrigen *Aegagropilen* aber, die nur als grundbewohnender Filz bekannt sind, sind zu der erweiterten Art *Cl.* (*Aeg.*) *profunda* Brand ampl. Brand zu rechnen. Im dritten Abschnitt gibt Verf. eine Tabelle zur Vergleichung von *Eucladophora* und *Euaegagropila*, die für die Bestimmung sehr wertvoll ist.

Heering.

Brand, F., Über die Faserstruktur der *Cladophora*-Membran. (Ber. Deutsche Bot. Ges. XXIV. 1906. p. 64—70. Taf. IV.)

Verf. gelang es, in der Membran mehrerer *Cladophora*-Arten (*Cl. hospita* (Mert.) Kütz., *Cl. intertexta* Collins und *Cl. (Aegagropila) Montagnei* Kütz. var. *Waianaeana* Brand) die Existenz feiner und feinster Fasern nachzuweisen. Die Exsiccate wurden mindestens 24 Stunden lang in angesäuertem destilliertem Wasser aufgeweicht, dann der Schultze'schen Mazeration unterworfen und schliesslich einige Minuten lang mit sehr starker Chromsäurelösung

behandelt. Bereits J. G. Agardh hatte die Zusammensetzung der Algenmembran aus Fasern und Fibrillen beschrieben. Von ihm übernimmt Verf. die Bezeichnung Fibrillen für diese Gebilde bis $^1/_2$ μ Dicke, während er die stärkeren als Fasern bezeichnet. Beim Zerreissen, Quetschen oder Knicken der Membran entsteht ein krauses Fadengewirr, das sich in parallelfädige Stränge ausziehen lässt. Die natürliche Anordnung in Form von Spiralen wird vom Verf. in zwei Figuren zur Darstellung gebracht, in denen nur das deutlich Erkennbare gezeichnet ist, die aber das Vorhandensein dieser Gebilde aufs klarste beweisen. — Bei dieser Gelegenheit bildet Verf. als Ergänzung früherer Mitteilungen eine wohlausgebildete Gelenklamelle bei *Cladophora rupestris* ab. Heering.

Keissler, Karl, Notiz über das August-Plankton des Garda-Sees. (Österreichische botan. Zeitschrift. Jahrg. LVI. Wien 1906. No. 10. p. 414—415.)

Resultate einiger Fänge (Anfang August 1906 früh, Tiefe 10 m., Wasseroberflächentemperatur 22° C., Netz bis 4,5 m. sichtbar): 1. Das pflanzliche Plankton überwiegt bei weitem. 2. Die Hauptmasse des August-Planktons bildet *Fragilaria crotonensis* var. *subprolongata* Schröter et Vogl. mit stattlicher Breite (120 μ) der Bänder und *Asterionella formosa* Hassk. var. *gracillima* Grun mit einer Länge der Einzelfrustel fast bis zu 90 μ und einem Sterndurchmesser von etwa 180 μ. In dritter Linie kommt *Ceratium hirundinella* O. F. M. (in der Form *C. carinthiacum* Zederle) in Betracht. In der Phytoplanktonliste wird ausserdem als mässig häufig *Botryococcus Braunii* Kütz. bezeichnet. Von *Oocystis* wird eine auffallende Form beschrieben, die nicht bekannt sein dürfte: Gallerte ohne Warzen, sehr schmal (18 μ im Durchmesser); Zellen spindelig, sehr klein (9 × 3 μ) zu vier in einer Gallerte. 3. Die oben zuerst genannten drei Algenarten finden sich nach Brehm-Zederbauer auch im September- und Dezember-Plankton. Im September tritt nach diesen Forschern *Fragilaria* mehr zurück, *Asterionella* ist ganz vereinzelt und *Ceratium* rückt an erste Stelle. 4. Das tierische Plankton besteht aus *Crustaceen*, besonders *Diaptomus*, *Bosmina* anscheinend fehlend, *Rotatorien* nicht gesehen.

Matouschek (Reichenberg).

Oltmanns, F., Morphologie und Biologie der Algen. (Bd. II. Allgemeiner Teil. Jena 1905. 443 pp. 3 Taf. 150 Textabb.)

Der erste spezielle Teil dieses Werkes ist bereits besprochen worden. (Ref. Bd. 98, p. 175.) Hier legt Verf. den zweiten, „Allgemeinen Teil", vor. Der ungemein reichhaltige Inhalt, illustriert durch klare und sorgfältige Abbildungen in grosser Zahl, macht das Buch zu einem unentbehrlichen Nachschlagewerke. Aus diesem Grunde ist eine eingehende Darstellung des Inhalts sowohl unmöglich als auch überflüssig. Es ist natürlich, dass bei einem derartigen Werke auch hier und da einzelnes zu beanstanden ist, und man über Ansichten des Verf. anderer Meinung sein kann. Doch ist es wohl nicht nötig, auf diese Punkte einzugehen.

Die Einleitung bildet eine Übersicht über das System der Algen, in dem manche neuen Anschauungen vertreten sind. Die Themata, die in den übrigen Abschnitten behandelt werden, sind: die Entwicklung der Fortpflanzungsorgane, die Algenzelle, die

Lebensbedingungen, Vegetationsperioden. Reizerscheinungen, Polymorphismus, Generationswechsel, Anpassungen, Hilfsmittel und Arbeitsmethoden. Ein 47 pp. umfassendes Personen- und Sachregister beschliesst das Werk. Auf den Tafeln sind die Stammbäume der Algen zur Darstellung gebracht. Heering.

Philip, R. H., Microscopic Algae. (The Naturalist. No. 595. London. August 1906. p. 252, 263.)

The author gives lists of *Diatomaceae* collected by the Yorkshire Naturalists in Boynton Woods (18 species) and in a stream falling into Little Thornwick Bay, East Yorkshire (18 species). In this stream, considerably above high-water mark, a marine species, *Coscinodiscus radiatus*, is very plentiful. In ponds at Speeton a few species of *Desmideae* are abundant.

E. S. Gepp-Barton.

Royers, H., Zum Polymorphismus der *Cyanophyceen*. (Jahresberichte des Naturw. Vereins in Elberfeld. Heft 11. 1906. p. 1—38. [Sep.-Abdr.] 2 Taf.)

Verf. gibt einleitungsweise ein sehr ausführliches (p. 1—12) kritisches Referat über die vorliegende Literatur, welche sich mit dem Polymorphismus der *Cyanophyceen* beschäftigt. Ausgangspunkt für des Verf. eigene Untersuchung bildet die Angabe von Meyen (1829), dass sich eine *Rivularien*-Form des Laacher Sees in einen *Scytonema*-Faden umgewandelt habe. Es gelang dem Verf. die von Meyen als *Listia crustacea* beschriebene Algenspezies wieder aufzufinden und ihre Lebensgeschichte zu studieren. (Reinkulturen sind anscheinend nicht angewendet worden. Der Ref.) Als Resultat seiner Untersuchungen gibt Verf. folgendes an: „Die von Meyen beschriebene *Listia crustacea* ist synonym mit *Rivularia minutula* Born. u. Flah. Sie keimt aus Dauersporen, welche sich am dicken Ende der Pflanze bilden, und alle Fäden mit ihren Scheinästen bilden einen durch zähe Gallerte zusammengehaltenen Thallus von halbkugeliger Form und grüner Farbe. Nach Auflösung dieses Thallus vegetieren die einzelnen Fäden auf Steinen unter dem Wasser weiter in der Form eines „*Schizosiphon*“ und vermehren sich durch Hormogonien. Zu den verschiedenen an gleicher Stelle gefundenen *Scytonema*-Formen, welche aus Sporen keimen und sich selbständig durch Hormogonien vermehren, hat obige *Rivularia*-Species keinerlei Beziehungen. Jede Pflanze entwickelt sich aus eigenen Vermehrungsstücken. Dagegen gehen unter gewissen Bedingungen Stücke der *Rivularia* in einen *Nostoc*-Thallus über, welchen ich *Nostoc lichenoides* Vauch. nannte. In weiterer Folge entwickelt sich unter Hinzutreten von Pilzhyphen aus demselben „*Collema pulposum* var. *hydrocharum* Ach.“ Heering.

Amand, A., La disparition du Bios de Wildiers dans les cultures de levure. (La Cellule. T. XXI. 1904.)

Verf. zeigt durch Versuche an, dass das Bios während der Gärung aus der Kulturflüssigkeit verschwindet. Hört n. l. die Gärung auf und wird die Hefe abfiltriert, die Flüssigkeit sterilisiert und wieder mit Hefe geimpft, so findet, wenn auch genügend Zucker vorhanden ist, nur schwache Gährung statt; wird aber Bios hinzugefügt, so tritt die Gärung fast gleich kräftig auf wie zuvor.

In der käuflichen Hefe findet Verf. das Bios fast ganz in dem Extrakt der Zellen selbst enthalten, nur sehr wenig in der Flüssigkeit zwischen den Zellen.

Wahrscheinlich verdankt die käufliche Hefe ihren Reichtum an Bios darin, dass sie in biosreichem Medium gewachsen ist, denn aus grossen Quantitäten in seinen Kulturen entstandener Hefe erhielt Verf. nur eine messbare Dosis Bios, wenn die Kulturflüssigkeit viel Bios enthalten hatte. Obgleich das Bios aus der Kulturflüssigkeit verschwunden war, war es also nicht als solches in den Zellen vorhanden, sondern war während der Gärung verbraucht.

A. E. de Jonge.

Anonymus, Die Kiefernschütte' und ihre Bekämpfung. (Österr. Forst- und Jagdzeitung. Jahrg. XXIV. Wien 1906. No. 32. p. 266—267.)

Nach kurzer Erläuterung der diversen Ansichten über die Entstehung dieser Krankheit bezeichnet Verf. als das einzig wirklich erprobte Mittel zur Bekämpfung des *Lophodermium pinastri* das Bespritzen der bedrohten Kulturen mit Kupferpräparaten. Nach Versuchen des Verfs. und im Anschlusse an die von Kienitz (in Chorin) gegebenen Anleitungen kann folgendes als feststehend angenommen und empfohlen werden:

1. Erfolg ist nur bei mehr als 1 Jahr alten Kiefern sicher. Einjährige Bäumchen werden nicht geschützt.

2. Die beste Zeit zum Bespritzen ist die vom 15. Juli bis Ende August.

3. Nur ein zweimaliges im Intervall erfolgtes Besprengen bringt Erfolg. Hierbei muss Trockenwetter sein und die Abtrocknung des Taues abgewartet werden.

4. Die Kupferpräparate müssen tadellos hergestellt und in der Flüssigkeit fein verteilt sein. Die im Gebrauch stehenden Spritzen werden mit Namen, Bezugsorte und Preis genannt.

5. Auf den Kulturflächen vorhandene Gräser und Unkräuter etc. müssen unbedingt zuvor entfernt werden.

6. Zur Verwendung empfehlen sich nur zwei Präparate, deren Herstellung, Konzentrationsgrad und Menge per 1 ha genauer angegeben werden:

a. Bordelaiserbrühe-Kupfervitriol mit frisch hergestellter Kalkmilch.

b. Burgunderbrühe (Kupfervitriol mit Lösung von kohlensaurem Natron).

Erstere muss jedesmal frisch hergestellt werden, wirkt in vielen Fällen besser als letztere, die in Pulverform käuflich ist. Beide Mittel sind billig.

Matouschek (Reichenberg).

Beijerinck, M. W., De invloed der mikroben op de vruchtbaarheid van den grond en op den groei der hoogere planten. (Landbouwkundig Tijdschrift. 1904.)

Verf. bespricht die Rolle der Mikroben bei den sich im Boden abspielenden Prozessen; die Atmung und die Umsetzung von verschiedenen Stoffen. Durch die Atmung kehrt die der Atmosphäre von der grünen Pflanze entzogene Kohlensäure zu ihr zurück; ausserdem trägt die Kohlensäure im Boden bei zu einer schnelleren Verwitterung der Gesteine und ihre Umsetzung in leichter aufnehmbare Verbindungen.

Die wichtigsten Umsetzungen sind die der Zellwand- und der Eiweisstoffe, die als Pflanzenreste reichlich im Boden vertreten sind. Aus Versuchen mit im Boden vergrabenem Filtrierpapier und Leinwand ersah Verf., dass Humusstoffe nicht aus Cellulose gebildet werden, wahrscheinlich aus Holzstoff, jedoch durch chemische Wirkung, nachdem Mikroorganismen die Cellulose aus den Wänden entfernt haben.

Bei der Umsetzung des Eiweisses bespricht Verf. die Wirkung der Ammoniak-bildenden Organismen, der Bakterien, die freien Stickstoff assimilieren, der Nitrit- und Nitratbakterien und die denitrifizierenden Bakterien.

Verf. schliesst mit der Besprechung der *Mycorhiza;* das von ihm aus *Orchideen*-Knöllchen isolierte Mycelium wurde mit *Orchideen*-Samen auf eine Agarplatte gebracht, in welchem Falle die Samen auswuchsen; ohne Pilz gingen sie bald zu Grunde. Möglicherweise führt der Pilz der grünen Pflanze sowohl anorganische als Eiweissstoffe zu; er kann aber keinen freien Stickstoff assimilieren wovon Verf. sich bei dem Mycelium aus *Cattleya* und *Orchis* überzeugte. A. E. de Jonge.

Bommer, E. et M. Rousseau, Champignons. (Résultats du Voyage du S. Y. Belgica en 1897—1898—1899. Botanique. Anvers. Impr. J. E. Buschman, 1905.)

Die während der Expedition der Belgica gesammelten Pilze stammen grossenteils aus Feuerland. Von den 21 gefundenen Arten sind die 10 folgenden, die neu sind, beschrieben;

Sarcoscypha Racovitzae, Podocraea deformans, Puccinia cingens, Exidia rubra, Trametes albido-rosea, Flammula inconspicua, Omphalia stella, Chalara Cyttariae, Sclerotium antarcticum, Sclerotium (Myxomycetis ?).

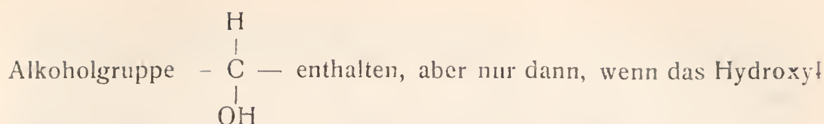
Cyttaria Darwinii Berk., *Podocraea deformans* Bomm. et Rouss., *Puccinia cingens* Bomm. et Rouss. und *Aecidium Jacobsthalii-Eberici* P. Magnus sind abgebildet. A. E. de Jonge.

Bordet, M. J., Démonstration d'un spirille nouveau. (Société Royale des Sciences Médicales et Naturelles de Bruxelles. Bull. de la séance du premier Mai, 1905.)

Bordet zeigt ein Präparat einer Mikrobe, die rein in den tieferen Schichten einer syphilitischen Geschwulst gefunden wurde. Es ist ein ziemlich langes Spirillum mit fünf bis sieben Schraubenwindungen, aber so dünn, dass es sich fast der Wahrnehmung entzieht. Seine Bedeutung ist noch unbekannt, da man es nicht in Geschwülsten usw. hat wiederfinden können. A. E. de Jonge.

Crismer, L, A propos du travail de M. Gabriel Bertrand sur la bactérie du sorbose. (Société Royale des Sciences Médicales et Naturelles de Bruxelles. Bull. de la séance du 6 février 1905.)

Crismer bespricht Bertrands Arbeit über das Sorbosebakterium. Dieses oxydiert Sorbit zu Sorbose; es oxydiert aber auch viele anderen plurivaleten Alkohole, die eine sekundäre



dieser Gruppe nicht an derselben Seite der Kette an ein H Atom einer ähnlichen Gruppe grenzt.

Aldosen werden quantitativ zu den entsprechenden Säuren oxydiert, Ketosen aber verbraucht ohne charakteristische Produkte zu bilden. Mit Wasserstoff behandelt, entstehen aus den Zuckern wieder Alkohole, ausser dem ursprünglichen aber auch ein stereoisomerer Alkohol. Das Sorbosebakterium trennt beide, da es wohl den ersten oxydiert, den zweiten aber nicht umsetzt.

A. E. de Jonge.

Fischer, Ed, Über den Wirtwechsel bei den parasitischen Pilzen. (Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1904. Bern 1905. p. V—VI.)

Kurzes Résumé eines Vortrages über den Wirtwechsel bei den parasitischen Pilzen. Am Schlusse wird ein Beispiel der *Umbelliferen* bewohnenden *Puccinien*, deren heteröcische Vertreter auch auf *Polygonum* übergehen, die Hypothese des Vortragenden über die Entstehung des Wirtwechsels dargelegt: „Die hypothetische Stammform dieser Gruppe vermochte unterschiedslos sowohl auf *Polygonaceen* wie auf *Umbelliferen* ihre ganze Entwicklung zu durchlaufen und konnte beliebig von Vertretern der einen Familie auf solche der anderen übergehen. Bei den Descendenten erfolgte dann eine Weiterentwicklung nach zwei Richtungen: bei der einen blieben zwei Nährpflanzen im Spiel, dabei gewöhnte sich das eine Entwicklungsglied der Parasiten (die Aecidiengeneration) ausschliesslich an die *Umbelliferen*, das andere (die Teleutosporengeneration) ausschliesslich an *Polygonum*: so entstanden die heteröcischen Arten; bei anderen Descendenten dagegen gewöhnt sich der Parasit für seinen ganzen Entwicklungsverlauf ausschlieslich an die *Umbelliferen*: so entstanden die nicht wirtwechselnden Vertreter der Gruppe.“

Ed. Fischer.

Fischer, Ed., Verbreitung und Wanderungen von Pilzen in der Schweiz. (Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1904. Bern 1905. p. XII—XIII.)

Kurzes Résumé der Ausführungen über die Verbreitung der *Uredineen* in der Schweiz, welche Ref. in seinen „*Uredineen* der Schweiz“ (Beitrag zur Kryptogamenflora der Schweiz, Bd. II. Heft 2) gebracht hat. Ed. Fischer.

Fischer, Ed., Vorweisung eigentümlicher Pilzbildungen aus dem Simplontunnel. (Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1905. Bern 1906. p. XIX.)

Es handelt sich um graue, wurmförmig herunterhängende Gebilde, welche am Holzwerk aufgetreten waren, das dem Nebel einer warmen Quelle ausgesetzt war. Der Vortragende betrachtet diese Gebilde als ätiolierte *Agaricineen*-Fruchtkörper.

Ed. Fischer.

H., Ueber die Getreideroste, unter besonderer Berücksichtigung ihres Auftretens im Jahre 1904. (Sonderabdruck aus „Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz". Jg. 1905. p. 39.)

Es wird zunächst rekapituliert, welche Rostpilzarten auf den verschiedenen Getreidesorten vorkommen; auf Weizen: Schwarzrost *(Puccinia graminis)*, Gelbrost *(P. glumarum)* und ein Braunrost *(P. triticina)*; auf Roggen: Schwarzrost, Gelbrost und ein Braunrost *(P. dispersa)*; auf Gerste: Schwarzrost, Gelbrost und ein Braunrost *(P. simplex)*; auf Hafer: Schwarzrost und Haferkronenrost *(P. coronifera)*. Die Aecidien sind nur vom Schwarzrost *(Berberis)*, Roggen-Braunrost *(Anchusa)* und Haferkronenrost *(Rhamnus)* bekannt. Im Beobachtungsjahr (1904) war in Bayern, aber auch anderwärts besonders der Weizen stark rostkrank und zwar handelte es sich hauptsächlich um Gelbrost. Das Auftreten des Rosts machte sich bei München zuerst anfangs Mai bemerkbar. Während die Landsorten des Winterweizens stark von Gelbrost befallen waren, waren die veredelten Weizensorten nur ganz unbedeutend rostkrank. Der später auftretende Braunrost befiel dagegen hauptsächlich die fremden, veredelten Weizensorten. Schwarzrost trat Ende Juni besonders an Hafer und Winterroggen auf. Letzterer war ausserdem in manchen Gegenden stark vom Gelbrost befallen. Hier und da trat Haferkronenrost auf. Tau- und Nebelbildung wirken rostbegünstigend, desgl. Düngung mit Chilisalpeter. Die Art der Düngung ist überhaupt von grossem Einfluss auf den Rostbefall, doch verhalten sich die verschiedenen Rostarten in dieser Hinsicht verschieden. Die Widerstandsfähigkeit ein und derselben Getreidesorte ist in den verschiedenen Ländern verschieden. Von grossem Einfluss auf das Auftreten des Rosts ist die Witterung. Von Interesse ist, dass trotz der so stark und so früh aufgetretenen Gelbrostepidemie in den meisten Fällen eine starke Schädigung nicht hervorgetreten war. Braunrost hat anscheinend gleichfalls nur wenig geschadet. Die Züchtung von Getreidesorten, die gegen alle Rostarten widerstandsfähig sind, dürfte schwierig sein. Phosphorsäure-Düngung scheint die Rostgefahr wesentlich herabzumindern. — Der Aufsatz ist ein wertvolles Seitenstück zu Renners Publikation über den Rost des Getreides in Schlesien im Jahre 1903. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten, 1904, p. 65.) Laubert (Berlin-Steglitz).

Koning, C. J., Contributions à la connaissance de la vie des champignons humicoles et des phenomènes chimiques qui constituent l'humification. (Archives Néerlandaises des Sciences Exactes et Naturelles. Série II. T. IX. 1904.)

Nach Verfs. Meinung tragen sowohl Bakterien als Pilze zur Humusbildung bei, letztere aber in höherem Masse als erstere. Damit Verf. sich ein Urteil über das Vorkommen verschiedener Pilze bilden konnte, wurden vom Mai bis September Blätter von *Quercus, Fagus* und *Pinus* gesammelt und Kulturen von den darauf vorkommenden Pilzen hergestellt, wie auch von aus der Luft aufgefangenen Keimen. Aus der gegebenen Liste ersieht man, dass die *Quercus*-Blätter die meisten Arten lieferten.

Verf. meint, dass die ausführliche Untersuchung der Ernährungsbedingungen vieler im Boden vorkommenden Pilze die von ihnen

bewirkten Umsetzungen kennen lehren würde und vielleicht daraus die für höhere Pflanzen gebildete Nahrung.

Die beiden in dieser Arbeit inbezug auf ihre physischen und chemischen Lebensbedingungen untersuchten Formen sind: *Trichoderma Koningi* Oud. und *Cephalosporium Koningi* Oud., die immer im Humus vorkommen.

Erstere konnte das ganze Jahr hindurch von Blättern und aus der Luft isoliert werden, letztere nur vom Erdboden, nie von frisch gefallenen Blättern.

Verf. untersuchte den Nährwert von Humusextrakt, von zahlreichen Körpern aus der Fettreihe, vielen aromatischen Verbindungen und einigen anorganischen Salzen. Es zeigte sich, dass viele Stoffe nicht von beiden Pilzen assimiliert werden können. Während z. B. *Trichoderma* seinen Stickstoffbedarf aus der Humussäure decken kann, braucht *Cephalosporium* zersetzte Eiweissstoffe oder Ammoniaksalze.

Weiter geht aus den Versuchen hervor, dass sich durch Vergleich der Struktur verschiedener Stoffe nichts über ihren Nährwert vorhersagen lässt; auch dass Stoffe, die in schwacher Konzentration eine ausgezeichnete Nahrung liefern, in starker oft kein Wachstum geben. Ein solcher Stoff ist das Ureum, das auch im Harnstoff in starker Konzentration vorkommt; darin sucht Verf. die dem Harnstoffe zugeschriebene pilztötende Wirkung, die aber nur eine wachstumhemmende ist. A. E. de Jonge.

MACHIDA, S., On the Influence of Calcium and Magnesium salts on certain bacterial actions. (Bull. Imp. Centr. Experim. Station. I. 1905. p. 1—12.)

Kalksalze verzögerten in einigen Fällen die Fäulnis und Nitrification, was bei Magnesiasalzen nicht beobachtet wurde. Loew.

NAMYSLOWSKI, B., Polymorphisme du *Colletotrichum Janczewskii* Namysl. (Bulletin Académie des Sciences Cracovie. Classe des Sc. mathém. et natur. Avril 1906. p. 254—257. Tafel XI.)

Die genannte Art fand Verf. auf *Poa trivialis* als Parasit, und zwar zumeist auf den Halmen, seltener auf den Blättern. Verf. beschrieb sie zuerst kurz in seiner Arbeit: Zapiski mykologiczne in der Zeitschrift Spraw. kom. fizog. Akadem. Um. Kraków 1906 und vervollständigt hier die Diagnose, wobei auch Kulturversuche angestellt wurden. Die Pusteln sind platt oder etwas gewölbt, schwarz, 80 μ im Diameter; die Haare sind schwärzlich, gegen die Spitze etwas blässer und ± verdünnt, stets einzellig, 70—80 μ lang, unten 8 μ, in der Mitte 4 μ breit. Die Conidiophoren sind kürzer, licht aschgrau, in der Jugend ohne Farbe, eiförmig, 8 μ lang und 6 μ breit. Die Conidien selbst sind farblos, spindelförmig, infolge des Wachstums hakenförmig eingebogen, einzellig, an den Enden ± spitzig; im Plasma sitzt ein Zellkern, der stark lichtbrechend ist. Ein 4-wöchentliches Liegen im Herbar hatte keinen Einfluss auf die Vitalität der Conidien und Pusteln. Wurden vertikale Schnitte durch die kranke Wirtspflanze in Zuckerwasser gelegt, so verstreuten sich die Conidien in der Flüssigkeit und nach 8 Tagen fingen sie an zu keimen, wobei der Inhalt der Conidie körnig wurde; es konnten Kernspindeln bemerkt werden. Beide oder nur eine der Tochterzellen treiben je 1 Myzelfaden, der in 10 Tagen Chlamydosporen erzeugt. Letztere

werden genauer beschrieben; sie keimen in der gleichen Nährflüssigkeit, doch wegen reichlichen Öles, das sich bildet, entwickelten sie sich wohl nicht weiter. Das Pustelgewebe erzeugte in Zuckerwasser nach 2 Tagen ein mehrzelliges Myzel, die Fäden desselben anastomisieren und an der Spitze der Fäden entstehen auch Chlamydosporen, welche denen von der keimenden Conidie erzeugten ganz gleich aussehen. Andere Fäden des Myzels verwandeln sich in Conidiophoren, welche ihrerseits wieder Conidien erzeugen, und zwar von derselben Beschaffenheit, wie sie an der Pusteloberfläche hervorgebracht werden. Das Impfen auf lebende *Poa trivialis* blieb erfolglos, so dass die Erforschung des Polymorphismus dieser interessanten *Melanconieen*-Art unvollständig bekannt ist. Soviel ist sicher, dass der Pilz keine anderen Organe zu entwickeln braucht, um den Winter zu überdauern und die Grasart im Frühlinge befallen zu können. Matouschek (Reichenberg).

Oudemans, C. A. J. A., Catalogue raisonné des Champignons des Pays-Bas. (Verhandelingen Koninkl. Akademie v. Wetenschappen te Amsterdam. Tweede Sectie. Deel XI. 1905.)

Dieses Werk enthält die Namen aller in Niederland gefundenen Pilze, bis jetzt sehr zerstreut beschrieben in verschiedenen während der letzten siebzig Jahre erschienenen Zeitschriften.

Verf. weist auf die Fälle hin, in welchen dieselben unter verschiedenen Namen, auch wohl an verschiedener Stelle im System beschrieben wurden. In seiner Liste folgt Verf. dem dem XIV. Band von Saccardos „Sylloge Fungorum“ entnommenen System und gibt hinter jedem Namen ausser der niederländischen Zeitschrift auch die Stelle in Saccardos Syll. Fung. und Winters Pilze Deutschlands, Österreichs und der Schweiz an, wo die Form beschrieben ist. A. E. de Jonge.

Paparozzi, G., Il cancro del pero [Der Krebs des Birnbaumes]. (Roma, Officina Poligrafica. 1906. 37 pp. Mit 7 Heliogravuren.)

Der Krebs des Birnbaumes wird durch Kälte als vorbereitende Ursache und *Nectria ditissima* als direkter Erreger hervorgerufen. Bei den verschiedenen Spielarten ist die Widerstandsfähigkeit verschieden ausgebildet und die Prädisposition ist von wesentlicher Bedeutung; frostschwache Varietäten fallen der Krankheit leichter anheim. Prophylaxis kann nicht geübt werden; es ist lieber anzuraten, nur widerstandsfähige Varietäten zu ziehen. Als Heilmittel leistet hervorragende Dienste, ausser dem Umbinden mit sublimatoder carbolsäuredurchtränkten Fetzen, das Abkratzen der erkrankten Teile und Bepinseln der Wundflächen mit einem Mastix, bestehend aus 200 g. Kolophonium, 20 g. Alkohol und 100 g. Steinkohlenteer. Pantanelli (Rom).

Perotti, R., Di una modificazione al metodo di isolamento dei microorganismi della nitrificazione. (Rendiconti Accademia Lincei. CCCII. [5.] Vol. XIV. IV. Sem. 1905. p. 228.)

Perotti, R., Di una forma nitrosante isolata da un terreno di Roma. (Annali di Botanica. III. 1905. p. 43.)

Zur Kultur von Nitritbakterien empfiehlt Verf. Magnesiascheiben, welche mit Nährlösung befeuchtet werden. Aussaat erfolgt durch

Aufgiessen der bakterienhaltigen Lösung. Die Nitritbakterien fressen sich in die Magnesia ein.

Mit Hilfe dieser Methode, sowie der Kieselsäuregallerten nach Winogradsky, konnte Verf. aus dem Boden der römischen Campagna eine Nitritform isolieren. Die neue Nitrosobakterie bildet 0,6—0,8 μ grosse, mit einer Geissel ruckweise bewegliche, isolierte oder zu 2—6 zusammengehäufte Kokken. Sie bilden keine Zoogloea; entfärben sich nach Gram, teilen sich sehr spärlich und entwickeln sich nicht auf organischen Nährböden. Gute Durchlüftung, richtige Verdünnung der Nährlösung, geeignete Temperatur (20°), vor allem Anpassung der nachfolgenden Generationen und die Kulturbedingungen begünstigen die Nitritbildung.

Von der Stutzerschen Form weicht die römische erheblich ab, sie nähert sich vielmehr beiden Winogradskyschen Arten und ist der *Pseudomonas europaea* besonders ähnlich.

Pantanelli (Rom).

PEROTTI, R., Su una nova specie di bacterii oligonitrofili. (Annali di Botanica. Vol. IV. 1906. p. 213—217.)

Eine neue Art oligonitrophiler Bakterien, *Pseudomonas leuconitrophilus*, wurde auf der römischen Campagna gefunden. Sie bildet grosse, runde, ganzrandige oder leicht eingebuchtete, grauweise, gallertige, durchscheinende, einem Tropfen Glycerin ähnliche, fein betüpfelte Kolonien. Die sichtbare Entwickelung beginnt nach 18 Stunden bei 28° C. Die Bacillen sind kurz, beweglich, oft zu zwei vereinigt, 0,7—1,0 μ lang, 0,4—0,5 μ breit. Sie bilden Zoogloea, wo sie mit Kapseln versehen sind, entfärben sich nach Gram, tragen eine einzige Geissel, verflüssigen die Gelatine, erzeugen Säure und keine Sporen, entwickeln sich mit Vorliebe auf stickstoffarmen Medien und fixieren in Beijerinckscher Lösung eine geringfügige Menge Stickstoff. Pantanelli (Rom).

PHILIPSE, A. M. F. H., *Bacillus Anthracis mirabilis.* Een eigenaardige Varieteit van Miltvuurbacillen. (Proefschrift. Groningen 1905.)

Der beschriebene Bacillus wurde isoliert aus einer Kultur von *Bac. Anthracis* in 10°/o Kochsalzlösung. Daher, aber hauptsächlich auf Grund von Agglutinationsversuchen, meint Verf., dass er aus *Bac. Anthracis* entstanden ist, vielleicht durch Mutation.

In vielen Beziehungen unterscheidet er sich von *Bac. Anthracis.* Er ist nicht pathogen und lässt sich mittelst der üblichen Methoden zur Erhöhung der Virulenz nicht in *Bac. Anthracis* überführen. Die Kulturen sind in Form und Struktur sehr verschieden von denen des *Bac. Anthracis.* Gelatine wird nicht verflüssigt; die Bacillen sind sehr beweglich mittelst Cilien.

Obgleich die Sporen in hohem Masse resistent sind, lassen sie sich leicht färben.

Verf. hat die Entwicklung der Kulturen auf verschiedenen Nährböden untersucht. Je nachdem der Bacillus auf Gelatine oder Agar kultiviert wird, mit niedrigem oder hohem Chlornatriumgehalt, zeigen sich Unterschiede in der Weise der Bewegung und der Bildung und Form der neu entstehenden Kolonien.

Verf. betrachtet die bestimmte Anordnung und Bewegung als eine Anpassung an äussere Umstände.

Bei 6—10% Na Cl unterbleibt die Sporenbildung. Nach langer Kultivation auf 5% Na Cl erhielt Verf. eine asporogene Varietät, die sich auf verschiedenen Nährböden wieder ganz anders verhielt als der sporenbildende Stamm. A. E. de Jonge.

Rehm, H., Beiträge zur *Ascomyceten*-Flora der Voralpen und Alpen. III. (Österr. botan. Zeitschr. Jahrg. LVI. Wien 1906. No. 8. p. 291—298. No. 9. p. 341—348.)

Ergebnis der in den letzten 2 Jahren vorgenommenen Reisen durch Tirol im Monat September. Vorigen Herbst trat durch die ganze Alpenkette massenhaft *Cenangella Rhododendri* (Ces.) Rehm besonders auf *Rhododendron ferrugineum* auf.

Neu für die Wissenschaft sind: *Melanomma juniperincolum* n. sp. (auf Ästchen von *Juniperus nana); Mel. glaciale* n. sp. (auf Stengeln von *Cerastium latifolium); Zignoella longispora* n. sp. (auf trockenen Ästen von *Rhodod. ferrugineum); Acanthostigma glaciale* n. sp. (auf Grasblättern); *Amphisphaeria umbrinoides* Pass. nova var. *Rhododendri; Mycosphaerella Valeppensis* n. sp. (auf Blättern von *Dryas octopetala); Venturia austrogermanica* n. sp. (auf dürren *Salix*-Blättern); *Metasphaeria torulispora* Berl. forma (Stengel von *Senecio Fuchsii); Leptosphaeria inconspicua* n. sp.; *Lept. culmifraga* (Fr.) nova var. *alpestris; Pyrenophora? ambigua* Berl. var. nova *sexseptata* (auf trockenen Halmen von *Juncus Hostii); Clathrospora? punctiformis* (Niessl) Berl. var. nova *alpina* (auf gleichem Substrate), *Naevia pezizelloides* n. sp. (auf faulen Teilen von *Alchimilla pubescens); Cenangium Umbellatarum* Ces. var. nova *Cynanchi* (Stengel von *Cynanchyum Vincetoxicum); Tympanis Myricariae* n. sp. (Äste von *Myricaria germanica); Orbilia albomarginata* n. sp. (trockene *Aconitum*-Stengel); *Mollisia Haglundi* n. sp. (auf einem Fichtenspane aus dem Tunnelschutt des Arlberges); *Moll. culmina* (Sacc.) var. nova *alpina* (auf Gras und auf *Juncus Hostii); Pezizella tumidula* (Rob. et Desm.) var. nova *Rhododendri* (auf faulen Blättern von *Rhod. hirsutum); Pezizella sepulta* n. sp. (auf faulem *Juncus Hostii); Beloninm obtectum* n. sp. (auf *Rhodod. ferrugineum); Helotium albofuscidulum* n. sp. (trockene *Aconitum*-Stengel); *Sclerotinia aconitincola* n. sp. (auf demselben Substrate). — Von diesen neuen Arten oder Formen wird Verf. bald genauere Beschreibungen geben. — Verf. empfiehlt eine gründlichere Durchforschung Tirols auf die *Ascomyceten* hin durch jüngere einheimische Kräfte. Matouschek (Reichenberg).

Ruffieux, L., Contribution à l'étude de la flore cryptogamique fribourgeoise. Les champignons observés dans le canton de Fribourg. (Mémoires de la société fribourgeoise des sciences naturelles. Vol. I. Botanique. p. 166—214. Fribourg 1904.)

Die Pilzflora des Kantons Freiburg (Schweiz) ist bisher noch sehr wenig erforscht worden. Verf. gibt nun eine Liste der von ihm gesammelten Arten. Dieselbe enthält besonders zahlreiche *Hymenomyceten*, sodann *Gasteromyceten* (darunter *Geaster viridis* als nov. spec.), *Auricularineen* und *Tremellineen, Discomyceten, Tuberaceen, Exoascaceen, Pyrenomyceten, Plectascineen* und einige *Laboulbeniaceen,* ferner *Myxomyceten* und *Bacterien, Zygomyceten* und *Oomyceten, Ustilagineen* und *Uredineen,* die letzteren leider meist ohne Angabe der Nährpflanze und Standortes, endlich auch einige Imperfecten.

Ed. Fischer.

Silva, E., Sul Roncet delle viti americane in Portoferrajo. (Bullettino d. Ministero di Agricultura. Serie II. Anno IV. 1905. Vol. I. p. 90—95.)

Die Ursache der eigentümlichen Erkrankung amerikanischer Weinstöcke, welche in neuerer Zeit in Italien, insbesondere in Sicilien eine zu befürchtende Verbreitung erreicht hat, möchte Verfasser im tiefen Rückschneiden des Rebstockes sehen, wodurch tiefgreifende Nekrose und Anhäufung von Gerbstoff sowie anderen Giftstoffen erfolgt, welche dann die ganze Ausgestaltung beeinflussen und Rachitismus hervorrufen. Das Köpfen des nekrotisierten Stockes im Frühling unter Bepinselung der Wunde mit 25 % Ferrosulfat und 2 % Kupfersulfat veranlasst die Bildung normaler Sprosse, wie Verfasser durch sorgfältige Versuche feststellen konnte. Eine solche Heilung wird durch Köpfen nicht erzielt, wenn die Krankheit das letzte Stadium bereits erreicht hatte. Die Reinigung der Schnittwunden mit verschiedenen Antiseptika lässt dagegen keinen Vorteil erkennen, eher kommt man durch komplexe Düngung zum Ziel. Auf veredelten Stöcken nimmt die Krankheit bald zu, bald ab.

Pantanelli (Roma).

Strampelli, N., Culture di bacterii azotofagi per la Sulla. (Bullettino d. Ministero di Agricultura. Serie II. Anno IV. 1905. Vol. VI. p. 740—742.)

Verfasser konnte die Rhizobien der Sullapflanze *(Hedysarum coronarium)* auf Maltoseagar isolieren. Solche Bakterien waren imstande, auf jungen Sullapflanzen Wurzelknollen zu bilden.

Pantanelli (Rom).

Strampelli, N., Esperienze di inoculazione con preparati Moore. (Bullettino d. Ministero di Agricultura. Anno IV. 1905. Vol. VI. p. 735—740.)

Die Bodenimpfungsversuche mit Mooreschen Bakterien wurden an Kulturen von Gartenerbsen, Pferdebohnen, Gartenbohnen, Dolichos Buttererbsen, Lupinen, Klee, Luzerne vorgenommen. Die Impfung der entsprechenden Bakterienkulturen war nur für dem Boden neue Schmetterlingsblütler vorteilhaft, wenn diesen ihre eigenen Bakterien in unzureichender Menge zur Verfügung standen. Gartenerbsen gaben denselben Ertrag mit und ohne Impfung. Sojabohnen wurden durch Dolichos-Bakterien begünstigt. Pantanelli (Rom).

Vanderyst, H., Nouvelles stations de *Péronosporées* en 1905. (Bull. de la Soc. Roy. de Botanique de Belgique. T. XLII. Fasc. 2. 1906. p. 225—229.)

Indications de stations observées par l'auteur en Belgique, en Hollande et en Italie pour *Albugo candida* (Pers.) O. Kuntze, *A. Tragopogonis* (Pers.) S. F. Gray, *A. Portulacae* (DC.) O. Kuntze, *Phytophtora infestans* (Mont.) de Bary, *Plasmopora nivea* (Unger) Schroeder, *P. viticola* (Berk. et Curt.) Berl. et De Toni, *Bremia Lactucae* Regel, *Peronospora affinis* (Rosm.) de Bary, *P. alta* Fuck., *P. Alsinearum* (Casp.) de Bary, *P. arborescens* (Casp.) de Bary, *P. calotheca* de Bary, *P. conglomerata* Fuck., *P. effusa* (Grev.) Rabenh., *P. Euphorbiae* Fuckel, *P. Ficariae* Tul., *P. grisea* (Ung.) de Bary, *P. leptosperma* de Bary, *P. parasitica* (Pers.) de Bary,

P. pulverulacea Fuck., *P. Trifoliorum* de Bary et *P. Urticae* (DC.) de Bary. Henri Micheels.

BROCKHAUSEN, H., Über das Vorkommen von *Tetraplodon mnioides* (L. fil., Sw.) in Deutschland. (Allgemeine Botan. Zeitschrift für Systematik, Floristik etc. von A. Kneucker. No. 10. 1906. p. 161—162.)

Nachdem diese nordische schöne Art bereits 1900 (s. Limprichts „Laubmoose", III, p. 723) am Uffler Moor in Westfalen vom Verf. entdeckt worden war, meldet derselbe, dass er den grossartigsten Standort vor drei Jahren in den Königl. Forsten (Kiefernwald) zwischen Spelle und Lingen in der Umgebung von Rheine aufgefunden hat. Dort erblickt man auf einem trockenen, sandigen Fahrweg das Moos in Hunderten von oft über Handteller grossen Rasen! Als Unterlage dienen besonders Knochen und Zähne von Hasen, Kaninchen und Mäusen, seltener Hundeexkremente. Fruktifikationszeit vom April bis September.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

CORNET, A., Le *Scapania aspera* H. Bern. en Belgique. (Bull. de la Soc. Roy. de Botanique de Belgique. T. XLII. Fasc. 2. p. 229—230.)

L'auteur a trouvé cette espèce, en mars 1905, sur une paroi verticale, orientée vers le nord et découverte, des rochers calcaires du bord de la Vesdre près de Pépinster (province de Liège); elle y végète, en compagnie de *Neckera complanata*, à une altitude d'environ 130 m. Elle y est stérile et fort peu abondante.

Henri Micheels.

GEHEEB, A., Une prière aux bryologues concernant le „Bryologia atlantica". (Revue bryol. XXXIII. No. 3. 1906. p. 43.)

M. Geheeb prépare une flore bryologique des îles atlantiques, parmi lesquelles il admet les îles du Cap Vert, de l'Ascension, de Ste. Hélène et de Tristan da Cunha. Il demande aux botanistes communication d'échantillons de *Muscinées* de ces îles.

Fernand Camus (Paris).

GIBBS, T., *Schistostega osmundacea* Mohr in Derbyshire. (The Naturalist. No. 596. London. Sept. 1906. p. 301.)

The author describes the vivid luminosity exhibited by the protonema of this moss when suitably illuminated. The plant occurs in crevices and rabbit burrows at several places in Derbyshire, but always on the Millstone Grit. A. Gepp.

KERN, F., Die Moosflora der Dolomiten. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. Breslau 1905. p. 7—19.)

Nach geschichtlichem Überblicke über die bryologische Erforschung des Gebietes konstatiert Verf., der selbst drei Jahre dort gesammelt hat, folgende Resultate: Die Dolomiten sind für das Wachstum der Moose nicht günstig; denn in dem kleinen beweglichen Gerölle kämpfen kleinere Moose vergeblich um ihr Dasein;

es fehlen feuchte Felsbänder aus festerem Gesteine, rauschende Wasserfälle, Bäche mit klarem Schneewasser und Moore. Daher kein *Sphagnum* und keine *Andraea*. Lebermoose sind in geringer Zahl vorhanden. Es fehlen auch alle Kleistocarpen und Limnobien (mit Ausnahme des *Hypnum palustre*).

Ein Unterschied in der Moosvegetation der eigentlichen Dolomiten und der eigentlichen Kalkalpen existiert nicht. Viele Moose gehen im Gebiete hoch hinauf, z. B. werden als höchst bekannte Standorte notiert: *Didymodon cordatus* bei 2000 m., ebenso *Encalypta vulgaris* und *Hypnum Gommerfeldtii*; bei 2100 m. findet man noch *Mnium Seligeri* Jur. und *Amblystegium varium*. — Neue Arten bezw. Formen sind:

Grimmia Limprichtii n. sp. (vide Revue bryologique. 1897. p. 56);

Racomitrium canescens nova var. *dolomiticum* (blaugrüne Färbung, Haarspitze fehlend oder sehr kurz und sehr breit, Rippe nur halb, Zellen des Blattgrundes nicht verdickt und wenig eingebuchtet; Paneveggio-Rollepass, 1900 m., steril);

Polytrichum gracile Dicks. nova var. *latomarginatum* (Mons Serapis 1900 m., Caressapass am Latemar 1700 m. und auch aus dem schlesischen Altvatergebirge bekannt; Lamellen nur die Hälfte der Blattlamina bedeckend, daher letztere breitgerandet, Farbe frisch hellgrün, steril);

Lescuraea saxicola Mol. var. nova *attenuata* (Blattspitze sehr lang, granenartig, Marmolada 2050 m.);

Plagiothecium silvaticum nov. var. *auritum* (Stengel gedunsen kätzchenförmig, Blätter mit breit herablaufenden aus grossen hyalinen Zellen bestehenden Blattflügeln, Marmolada 2050 m.);

Hypnum molluscum H. var. nova *gracillimum* (äusserst fein, entfernt fiederästig, Punta Masare im Rosengarten, 2100 m.).

Ausserdem interessieren uns noch folgende Bemerkungen:

Hypnum pallescens Br. eur. vom Cimoriegipfel 2100 m., ist eine Höhlenform mit langgestreckten Brutkörpern, vielleicht eine neue Spezies. — *Eurhynchium cirrosum* Schwgr. kommt nur in kleinen Rasen vor, aber häufig. — *Homalothecium Philippeanum* zeigt oft in lange feine Grannen auslaufende Blätter. — *Tortula mucronifolia* Schwgr. zeigt wegen völlig glatter Blätter Übergänge zu *Tort. subulata*. — *Lescuraea saxicola* Mol. zeigt grosse Mannigfaltigkeit (Rippe oft kurz, Blätter herablaufend, Blattzellen bald kurz, bald lang). Es ist möglich, dass manche dieser Formen zu *Ptychodium Pfundtneri* Limpr. und andere kleinen *Ptychodium*-Arten gehören. Es ist wahrscheinlich, dass alle diese Pflanzen zu einer sehr variablen Art gehören. Matouschek (Reichenberg).

MIGLIORATO, E., Elenco bibliografico della flora epaticologica degli Abruzzi e del Napoletano. (Annali di Botanica. IV. Fasc. 3. p. 295.

C'est une liste de 34 travaux qui intéressent la bibliographie hépaticologique des Abruzzes et du pays napolitain.

F. Cortesi (Rome).

SCHIFFNER, J., Über die Formbildung bei den *Bryophyten*. (Hedwigia. 1906. Bd. XLV. H. 6. p. 298—304.)

Der Autor teilt die Moose und Lebermoose nach ihrer Variabilität in zwei Gruppen, deren eine „uniforme Spezies", die andere

„variierende Spezies“ enthält; letztere besitzen die Eigenschaft, sich der Art des Substrats anzupassen; sie sind plastisch und nehmen mehr oder weniger abweichende Formen an, je nach dem Standort, auf den sie geraten sind; sie bilden eine Formenreihe mit oft zahlreichen Gliedern.

Für die systematische Behandlung sind zunächst die typischen oder normalen Ausgangsformen festzustellen und ebenso die Extreme, das sind die Endpunkte der verschiedenen Formenreihen, zu beschreiben; diese nennt der Autor Varietäten oder eventuell Subspezies; die Zwischenglieder nennt er Formen.

Eine Regel hierüber aufzustellen hält der Autor für unmöglich, und es wird der Erfahrung des Einzelnen überlassen bleiben müssen, was er subspecies, varietas oder forma nennen will, graduelle Unterschiede von sehr verschiedenem systematischem Werte, die aber doch schliesslich einen Einblick in die Variabilität der betreffenden Art gestatten, wobei sich von selbst ergibt, den Ursachen der Variabilität, hervorgerufen durch die Art des Standortes, nachzugehen.

Der Autor spricht bei dieser Gelegenheit den Wunsch aus, es möchten in synoptischen und monographischen Werken zunächst die typische Form und im Anschluss daran die hauptsächlichsten Abweichungsformen beschrieben werden.

Eine einheitliche Zusammenstellung der verschiedenen formbildenden Faktoren und der durch sie hervorgerufenen Formen gliedert der Verf. in 7 Formen, nämlich:

1. Die Normalform; dieser wünscht der Autor je nach der Natur des Standortes die Bezeichnungen „Xerophyt“, „Mesophyt“, „Hygrophyt“ oder „Hydrophyt“ beizusetzen, wie Warnstorf es bereits getan hat.

2. Depauperierte Formen entstanden durch Mangel an Nahrung und an Feuchtigkeit.

3. Luxuriante Formen entstanden in Folge eines Überschusses an Nahrung und Feuchtigkeit; das Extrem sind die Wasserformen.

4. Etiolierte Formen, entstanden durch Mangel an Licht.

5. Hochgebirgsformen, den depauperierten Formen ähnlich, aber unter dem Einfluss geringer Temperaturen entstanden.

6. Seestrandsformen.

7. Farbenformen, entstanden unter dem Einfluss $\pm$ reichlicher Beleuchtung.

Den Einfluss der chemischen Beschaffenheit des Substrats hält der Autor für gering und führt den scheinbar so grossen Unterschied zwischen kalkliebenden und kalkfeindlichen Arten auf die physikalische Beschaffenheit des Substrats zurück. Stephani.

Berger, A., *Euphorbia Dinteri* Berger n. sp. (Monatsschr. für Kakteenk. Bd. XVI. 1906. No. 7. p. 109—110.)

Verf. gibt die Beschreibung einer neuen, in Deutsch-Südwestafrika ziemlich verbreiteten *Euphorbie, Euphorbia Dinteri* Berger n. sp., von kaktusartigem Habitus, die bisher in allen botanischen Schriften als *E. virosa* ausgegeben wurde, mit der sie allerdings verwandt, jedoch nicht identisch ist. Da Blüten und Früchte fehlen, ist die Diagnose noch unvollständig.

P. Leeke (Halle a. S.).

Blytt, A., Haandbog i Norges Flora. Mit dem Porträt des Verfassers und 661 Textfiguren. Nach dem Tode des Verfassers abgeschlossen und herausgegeben von Ove Dahl. (XI, 780 pp. Kristiania 1906.)

Seit dem Sommer 1902 ist dieses Werk in 8 Lieferungen erschienen und liegt jetzt abgeschlossen vor. Das Buch ist für die floristische Erforschung unseres Vaterlandes von hervorragender Wichtigkeit, indem es ein vollständiges Verzeichnis aller bis jetzt in Norwegen beobachteten Arten und Varietäten von Gefässpflanzen gibt, mit Notizen über ihre Verbreitung. Eine besondere Aufmerksamkeit ist den Unterarten und Form-n untergeordneten systematischen Ranges gewidmet, und eine grosse Anzahl davon wird hier zum ersten mal für das Gebiet angegeben. Die kritischen Gattungen *Rosa, Taraxacum* und *Hieracium* sind von anerkannten Spezialisten — resp. C. Traaen, H. Dahlstedt und S. O. F. Omang — bearbeitet. Für Norwegen neue Arten sind: *Sparganium natans* Fr., *Carex Lyngbyëi* Hornem., *Silene tatarica* Pers., *Crataegus calycina* Peterm., *Oxytropis deflexa* Pall., *Callitriche pedunculata* DC. und ausserdem zahlreiche Adventivpflanzen. Unter den verhältnismässig wenigen neubeschriebenen Formen sollen hier nur die folgenden genannt werden: *Ribes nigrum* f. *chloracarpum, Potentilla nivea* subsp. *heterotricha, Cornus suecica* f. *chlorantha, Melampyrum silvaticum* subsp. *tenuifolium (= M. silvaticum* Kerner). Für sämtliche ist O. Dahl als Autor zu betrachten. Von jeder Gattung ist wenigstens eine Art abgebildet. Analytische Bestimmungstabellen werden in grosser Anzahl gegeben. Da das Buch für Exkursionen berechnet ist, sind die Angaben über die Verbreitung der Arten und Formen ganz summarisch gehalten. Jens Holmboe (Bergen).

Cockayne, L., New Zealand Plants; their Story. (Lyttelton Times, April and May 1906.)

Published at intervals in a newspaper, this account of the vegetation of New Zealand is somewhat popularly treated, but taken as a whole it forms a useful addition to Schimper's account of that country which itself contains information supplied by Dr. Cockayne.

I. History of the Plants. The evidence in favour of a former land-connection with South America is reviewed, and the means for plant dispersal are indicated. In considering the struggle for existence amongst plants, the opportunity is taken to summarise the views of Darwin, de Vries, and the NewLamarckian schools on the origin of species. Attention is also drawn to the need for studying plant societies of which the forests and meadows of New Zealand include many examples.

II. How the story has been written. A concise account is given of the botanical work of Banks, Solander, Hooker, Colenso, Kirk, and others whe have described the flora of New Zealand and adjoining islands.

III. The Forests: Two classes are recognized: 1. Forests which consist of many species of trees, and include most of the lowland forests; this „mixed forest" varics according to latitude and altitude, but there is generally a dense undergrowth in which lianes, epiphytes, and ferns are conspicuous. 2. Forests formed almost enti-

rely of one kind of tree, including the following: a) Kauri forest of *Agathis australis* with characteristic associates which however only form a moderately dense undergrowth where lianes are almost absent; b) Kahikatea forest consisting almost exclusively of *Podocarpus dacrydioides* with *Freycinetia Banksii*, etc., forming a rigid entanglement along the forest floor; c) Beech forest of *Nothofagus* with a deeply shaded scanty undergrowth.

IV. The Natural Shrubberies. The more important of these are classified into: 1. Heaths or extensive areas with a uniform shrubby vegetation: a) Manuka heath of South Island dominated by *Leptospermum scoparium;* b) heaths of the northern part of North-Island with a more varied selection of shrubs, e. g. *Olearia furfuracea, Leucopogon fasciculatus, Epacris pauciflora*, etc.; c) Heaths of central North Island, intermediate in type; a considerable area of this heath was buried deeply by volcanic ash during the Taravera eruption in 1886 and the new vegetation which is appearing is under observation. 2. Shrubs which occur mainly as belts, and include many species of shrubs. The sub-alpine shrub is the most noteworthy; it forms a zone above the Beech forest, and is the headquarters of the shrubby *Veronicas* and *Olearias*. Reference is also made to the authors experiments in prolonging the juvenile form (Jugendform) of New Zealand shrubs.

V. Vegetation of the Sea Coast. Brief descriptions are given of the chief features of the vegetation of sandy and rocky shores, sandhills, mangroves, coastal shrubberies and the coastal islands.

VI. The Meadows. a) Lowland and Montane Tussock Meadows; these occur in the drier parts (Canterbury plain, etc.), and are the grazing grounds for the New Zealand flocks; *Poa caespitosa, P. Colensoi, Festuca ovina, Agropyrum scabrum,* and species of *Danthonia* are important native grasses, which are frequently replaced by European grasses and clovers. b) Meadows of the High Mountains; here, as in the European Alpenwiesen, the number of species is large and the flowers are conspicuous, but whites and yellows far outnumber the reds and blues so characteristic of the Alps; brief notes are given on a large number of characteristic species. The summits of the mountains are scantily covered with „the Rock and Shingle-slip vegetation", which the author regards as the early stage of the sward of the Mountain Meadows; the „vegetable sheep" *(Haastia pulvinaris* and *Raoulia eximimia* are characteristic of this association).

VII. Plants of Fresh Water, Swamps and Bogs. Although New Zealand is not rich in aquatic plants native species of *Potamogeton, Isoetes, Azolla, Pilularia,* etc. lend interest, while *Nasturtium palustre* and *Anacharis canadensis* are prolific weeds. Swamps are still common, although formerly more extensive; *Phormium tenax* a typical swamp-plant has a high economic value on account of its fibre. The peaty Bogs of the lowlands and mountains favour many species e. g. *Gelmisia, Drosera, Gunnera*, and the dwarf taxoid *Dacrydium laxifolium.*

VIII. The plants of the outlying islands. The authors name is already known from his accounts of the vegetation of the Chatham, Auckland and other islands South of New Zealand; a summary of the chief formations of this sub-antarctic vegetation is given in this chapter along with a brief description of the sub-tropical Kermedecs.

IX. The Classification of Plants. A general discussion on native and scientific names of plants, with a summary of the principal Natural Orders of New Zealand.

X. The Cultivation of the Plants. The use of native plants arranged in natural groups representative of native formations is advocated in preference to formal plots of English or other introduced plants; an extensive list of New Zealand plants suitable for garden cultivation is given. W. G. Smith (Leeds).

Fridtz, R. E., Undersögelser over floraen paa kysten af Lister og Mandals Amt. (Videnskabsselskabets Skrifter. I. Mathematisk-naturvidenskabelig Klasse. 1903. No. 3. 219 pp. Christiania 1903.)

Dieses Werk ist im Botan. Zentralbl. bisher nicht referiert worden, darf aber nicht unerwähnt vorübergegangen werden. Auf langjährige Forschungen gestützt gibt Verf. ein äusserst sorgfältiges Verzeichnis von den in seiner Geburtsgegend, der südlichsten Küstenstrecke Norwegens, vorkommenden Gefässpflanzen, im ganzen 974 Arten. Zahlreiche spezielle Standorte werden für die meisten Arten angegeben, und die lokale Verbreitung der einzelnen Arten in den verschiedenen Kirchspielen und auf den Inseln ausserhalb der Küste wird durch mehrere Tabellen erleichtert. In einer Einleitung werden die allgemeinen Vegetationsverhältnisse im Gebiete ausführlich geschildert. Für die floristische Pflanzengeographie unseres Landes ist das Buch von hervorragender Wichtigkeit.

Jens Holmboe (Bergen).

Gürke, M., A systematic Revision of the genus *Cereus* by Alwin Berger. (Monatsschr. f. Kakteenk. Bd. XVI. 1906. No. 5. p. 67—71. No. 6. p. 83—86.)

Verf. gibt eine kurze Übersicht des Systems der Gattung *Cereus*, zu welchem Alwin Berger in seinem Werke: A Systematic Revision of the Genus *Cereus* Mill. — Sonderabdruck aus „Sixteenth Annual Report of the Missouri Botanical Garden", St. Louis 1905, p. 57—86, mit 12 Tafeln (erschienen 31. Mai 1905) — gelangt. P. Leeke (Halle a. S.).

Gürke, M., *Echinocactus polycephalus* Engelm. et Big. Mit 1 Abb. (Monatsschr. f. Kakteenk. Bd. XVI. 1906. No. 7. p. 106—109.)

Der Artikel ist nur wegen der nach einer Photographie angefertigten, wohlgelungenen Abbildung des sich im kgl. Botanischen Garten zu Dahlem befindenden Exemplares bemerkenswert.

P. Leeke (Halle a. S.).

Gürke, M., Über neue, von Roland-Gosselin veröffentlichte Kakteenarten. (Monatsschr. f. Kakteenk. Bd. XVI. 1906. No. 2. p. 22—25. — No. 3. p. 38—39. — No. 7. p. 102—106.)

Im „Bulletin du Muséum d'histoire naturelle de Paris" 1904, No. 6, p. 382—399 sind von Roland-Gosselin eine Reihe neuer Arten, die von dem 1903 verstorbenen Generalarzt Weber als solche erkannt waren, und im Anschluss daran eine Anzahl gleich-

falls von Weber stammenden Notizen und Beschreibungen von bisher nur ungenau bekannten Kakteen veröffentlicht worden. In der vorliegenden Arbeit bringt nun Gürke einen ausführlichen Bericht über diese neuen Arten. Es werden beschrieben in No. 2: *Mamillaria senilis* Lodd. var. *Diguetii* Web., *Cereus huitcholensis* Web., *C. longicaudatus* Web., *C. sirul* Web., *C. viperinus* Web.; in No. 3: *Opuntia chapistle* Web., *O. velutina* Web, *O. leptarthra* Web.; in No. 7: *Cereus Dusenii* Web., *Pilocereus Fouachianus* Web., *Echinopsis deminuta* Web., *Echinocactus elachisanthus* Roland-Gosselin, *Opuntia Darrahiana* Web., *O. testudinis crus* Web., *O. elata* Link et Otto, *O. Grosseana* Web., *O. aulacothele* Web., *O. Wagneri* Web., betreffs *O. anacantha* Speg. wird auf „Monatsschr. f. Kakteenk.", Bd. XV, 1905, p 132 verwiesen. Die in No. 2 und 3 besprochenen stammen aus Mexiko, die in No. 7 behandelten aus Südamerika und Westindien.

Zum Schluss verweist Verf. auf die sich bei Roland-Gosselin findenden, meist recht ausführlichen Beschreibungen einiger älterer Arten, von denen man Blüten und Früchte bisher nur ungenau kannte, insbesondere von *Cereus Donkelaeri* Salm-Dyck und *C. Malletianus* Cels. und berichtet kurz, was bezüglich der folgenden Arten: *Echinopsis Schickendantzii* Web., *Opuntia caracasana* Salm-Dyck, *O. pes corvi* Leconte, *O. pilulifera* Web., *O. Scheeri* Web. und *O. australis* Web. aus der genannten Arbeit besonders hervorzuheben ist.

P. Leeke (Halle a. S.).

Husnot, T., Descriptions et figures des *Cypéracées* de France, Suisse et Belgique. (In-4°. VIII, 83 pp. 24 pl. Cahan (Orne), chez l'auteur, 1905–1906.)

Le plan et le cadre de cet ouvrage sont identiques à ceux des *Graminées*, publiées par l'auteur en 1899. Après des généralités sur la famille et une clef analytique des genres, chaque espèce est l'objet d'une longue diagnose, suivie de la distribution géographique et de l'aire générale; des clefs ont en outre été établies pour les espèces de chaque genre. On a conservé avec leurs noms usuellement adoptés les espèces le plus généralement admises. Leur nombre s'élève à 186: *Elyna* 1, *Kobresia* 1, *Carex* 123, *Eriophorum* 6, *Fuirena* 1, *Heleocharis* 8, *Scirpus* 20, *Blysmus* 1, *Fimbristylis* 6, *Rhynchospora* 2, *Cladium* 1, *Schoenus* 2, *Cyperus* 14, dont plusieurs sont d'ailleurs jusqu'ici encore étrangères à la flore de la France, de la Suisse et de la Belgique, comme *Carex repens* Bell., *C. Briekii* Wimm., *Heleocharis carniolica* Koch, *Fimbristylis laxa* Vahl, non Gr. et Godr., *F. squarrosa* Vahl etc. Il y a lieu de signaler *Carex Leveillei* Husnot, sous-espèce du *C. incurva* Light. trouvée au Lautaret (Hautes-Alpes), *C. alpina* Sw. à Lauzon (Drôme), *C. Grioletii* Roem., dans les Alpes-Maritimes, *C. multiflora* Muhl., espèce américaine naturalisée en Saône-et-Loire; un grand nombre d'hybrides sont cités. Toutes les espèces ont été dessinées et lithographiées par l'auteur; à côté de la plante entière sont figurées les diverses parties de la fleur et du fruit.

J. Offner.

Omang, S. O. F., *Hieracium*-Sippen der Gruppe *Alpina* aus dem südlichen Norwegen. I. (Nyt Mag. f. Naturv. Band XLIV. p. 303—344. Mit Taf. XII—XIV. Christiania 1906.)

Die im Titel genannte Formengruppe tritt auf den Bergen des südlichen Norwegens mit einer Mannigfaltigkeit von Sippen untergeordneten systematischen Ranges auf, die zum grössten Teil ausserhalb des Gebietes fehlen. Fast sämtliche haben jedoch in den zentral-skandinavischen Gebirgen verwandte Formen. Verf. gibt eine Übersicht der bisher bekannten Sippen und stellt einige neue auf: *H. alpinum* (L.) Backh. f. *convoluta* und v. *Norefjeldense*, **H. cirrostylum*, **H. lithophilon*, *H. procedens*, *H. lobulatum*, *H. leptoglossum* Dahlst. v. *levipiliceps*, *H. praematurum* Elfstr. v. *refugum*, *H. deleniens*, *H. exile*, *H. stenolope*, *H. frondiferum* Elfstr. v. *gaustaense*, *H. ramulatum*, **H. linguifrons*, *H. adeneimon*, **H. stenopum*, **H. dystrichotum*, *H. eremnocephalum*, *H. auricomum*, **H. parmulatum*, *H. cuneolarium*. Von sämtlichen werden ausführliche lateinische Diagnosen gegeben; die mit einem Stern (*) bezeichneten Sippen sind ausserdem auf den mitfolgenden Tafeln schön abgebildet.

Jens Holmboe (Bergen).

Pasquale, F., Terza aggiunta alla bibliografia della flora vascolare delle provincie meridionali d'Italia. (Annali di Botanica. Vol. IV. Fasc. 2. p. 133—138. Roma, 15 marzo 1906.)

C'est une note soignée qui renferme 99 travaux intéressant la flore vasculaire des provinces méridionales d'Italie.

F. Cortesi (Rome).

Poeverlein, H., Beiträge zur Kenntnis der bayerischen *Potentillen*. (Mitteilungen der Bayerischen Botan. Gesellschaft zur Erforschung der heim. Flora. Bd. II. 1906. No. 1. p. 1—2.)

Verf. behandelt in der vorliegenden Mitteilung zunächst das Vorkommen der *Potentilla micrantha* Ramond in Bayern. Dieselbe, früher nur von 2 Standorten in der Nordpfalz bekannt, an deren einem sie neuerdings nicht wiedergefunden werden konnte, ist im vergangenen Frühjahr bei Schliersee entdeckt worden, wodurch die nördliche Verbreitungsgrenze dieser mediterranen Art nicht unbeträchtlich nach Norden verschoben wird. Sodann behandelt Verf. das Auftreten der *P. norvegica* in Bayern. Während die bisher bekannten Vorkommnisse derselben zweifellos auf Einschleppung zurückzuführen sind, wurde neuerdings ein Standort (im Riederfilze bei Wasserburg mitten im Moor) entdeckt, bei dem an Einschleppung kaum zu denken ist, der vielmehr als eine, wenn auch nur sprungweise, Verbindung zwischen der sächsischen, böhmischen und tirolischen Verbreitung der im ganzen mehr nördlichen Art zu betrachten sein dürfte. W. Wangerin (Halle a. S.).

Weber, C. A., Die Geschichte der Pflanzenwelt des norddeutschen Tieflandes seit der Tertiärzeit. (Résultats scientifiques du Congrès international de Botanique Wien 1905. Verlag von G. Fischer in Jena 1906. p. 98—116.)

Von den beiden für die Feststellung der Entwicklungsgeschichte der Flora eines Landes angewandten Methoden, der pflanzengeographischen, welche aus der heutigen Verbreitung der Pflanzen einen Rückschluss auf die geschichtliche Entwicklung der Flora zu machen

sucht, und der paläontologischen, welche sich auf die erhaltenen fossilen Reste, ihre Identifizierung und Altersbestimmung stützt, hat Verf sich bei seinen phytohistorischen Studien im norddeutschen Tieflande in erster Linie der letzteren bedient, die Ergebnisse derselben aber an der Hand der pflanzengeographischen zu prüfen und vorsichtig zu erweitern gesucht und entwickelt nun in der vorliegenden Arbeit in grossen Zügen die Resultate, zu denen er bei seinen Forschungen gelangt ist. Der erste Abschnitt ist der Besprechung des vordiluvialen Zeitalters gewidmet, der Übergangsperiode zwischen Tertiär- und Quartärzeit. Die Entwicklung, wie sie sich nach den erhaltenen, vom Verf. der Reihe nach geschilderten Fundstellen von Fossilien darstellt, ist im allgemeinen als eine rückschreitende zu bezeichnen, die zuerst vorhandene reiche bunte Flora, die dem kühleren Teil des heutigen Mittelmeergebietes entspricht, weicht allmählich einer düstern arktisch-alpinen, und diese geht schliesslich in eine armselige, baum- und strauchlose glaziale Moostundra über. Die paläophytologischen Befunde leiten somit schrittweise zu der diluvialen Bedeckung Norddeutschlands mit dem nordischen Landeise über, welches das ganze Gebiet lange Zeiträume hindurch zu einer pflanzenleeren Einöde machte. Bei der Behandlung dieses Zeitalters geht Verf. insbesondere auf die Frage der Interglacialzeiten ein. Nach Ansicht des Verf. zwingen die paläophytologischen Befunde zu der Annahme mindestens einer Interglacialzeit mit einer Vegetation milderen Klimas. Ausgehend von einer ausführlicheren Schilderung einer der als interglacial anzusprechenden Fundstätten, macht Verf. gegen die monoglacialistische Hypothese, welche, da sie nur eine einzige Eiszeit annimmt und keine Interglacialzeiten anerkennt, die fragliche Vegetation anders zu erklären suchen muss und dabei meist das Bestreben zeigt, dieselbe als glacial aufzufassen, so dass nach dieser Vorstellung zwar das Landeis von einem Saum arktischer Pflanzen umgeben war, dass aber in einigem Abstand vom Eisrande jene wärmebedürftigere Vegetation lebte, etwa in Analogie mit den bekannten Verhältnissen des Malaspina-Gletschers am Mt. Elias in Alaska, geltend, dass diese letztere Analogie nicht stichhaltig ist, da der abkühlende Einfluss dieses verhältnismässig kleinen Gletschers, zumal bei den in jener Küstenregion herrschenden klimatischen Bedingungen, nur gering ist, der norddeutschen Landeisbedeckung hingegen ein ganz erheblicher abkühlender Einfluss zugeschrieben werden muss. Dementsprechend müsse als Folgeerscheinung des Landeises für die nicht vereisten Teile West- und Mitteleuropas ein trockenes Klima mit überwiegend heiterem Himmel und sehr kalten Wintern, d. h. ein Steppenklima angenommen werden, welches auf dem Höhepunkt der Eiszeit arktische Tundren, beim Rückzuge des Eises die subarktische Steppe zur Ausbildung gelangen liess, keinesfalls aber die spontane Ansiedlung und Ausbreitung der in der fraglichen Vegetation vorhandenen Gewächse (*Ilex aquifolium, Fagus silvatica* usw.) gestattete. Auch aus dem Auftreten der *Pinus omorika* var. und *Pinus montana* an einem so weit nach Norden vorgeschobenen Standorte wie Lüneburg zu Beginn der Diluvialzeit leitet Verf. ein Argument gegen den Monoglacialismus her. Im dritten Abschnitt wendet sich Verf. sodann zur Besprechung des nachdiluvialen Zeitalters. Die Wandlungen der Flora des norddeutschen Tieflandes seit dem Rückzug des letzten Landeises wickelten sich im allgemeinen in ähnlicher Weise wie in Schweden und in Dänemark ab, so dass auch hier sich eine Dryas-, Birken-, Föhren-, Eichen- und Buchenzeit nach den

charakteristischen successive einwandernden Pflanzenarten unterscheiden lässt. Die Dryaszeit entspricht der Tundrazeit, ihre Vegetation ist jedoch, da die klimatischen Verhältnisse kaum denen entsprachen, die heute im hohen Norden herrschen, nicht als eine hocharktische, sondern besser als eine glaciale zu bezeichnen. Die reine Birkenzeit sowohl wie die reine Föhrenzeit waren von geringerer Dauer als in Skandinavien, da im ersten Fall die Föhre *(Pinus silvestris)*, im zweiten Fall die Eiche (*Quercus pedunculata*) sich sehr frühzeitig einstellte. Die Eichenperiode umfasst den grössten Teil des postdiluvialen Zeitalters (Übergang des Ancylussees in das Litorinameer); das Klima war während des grössten Teiles derselben im norddeutschen Tieflande milde nnd feucht, am Ende der Eichenperiode wurde es jedoch trockner. Erst nach dem Schlusse dieses trockenen Zeitalters, als das Klima wieder niederschlagsreich wurde, kurz vor dem höchsten Stand des Litorinameeres, ist die Buche *(Fagus silvatica)* eingewandert. Während des ersten Abschnittes der Buchenzeit wohnten Weizen und Gerste bauende Spätneolithiker an den Küsten des östlichen Holsteins; während ihres weiteren Verlaufes greift der Mensch mit seiner zunehmenden Kultur immer stärker in die natürlichen Vegetationsverhältnisse ein.

Zum Schluss kommt Verf. noch auf die Frage der Einwanderung der pontischen und boreal-alpinen Florenelemente zu sprechen. Der Standpunkt, den Verf. bezüglich der Steppenpflanzen zum Ausdruck bringt, ist folgender: Wenn man die Einwanderung derselben zu der Trockenperiode, die gegen das Ende der Eichenperiode stattgefunden, in Beziehung setze, dürfe man sie nicht als Steppenrelikte bezeichnen, da die Trockenperiode nicht so ausgeprägt gewesen sein könne, um einen Steppencharakter des Landes zu bedingen. Als Relikte der Zeit aber, in der wenigstens der südliche Teil des norddeutschen Tieflandes einen entschiedenen Steppencharakter trug, könne man die betreffenden Pflanzen kaum betrachten, da diese Steppenperiode in den Schlussabschnitt der letzten Eiszeit falle und zwischen sie und die Gegenwart sich zwei niederschlagsreiche, eine Ausbreitung des Waldes begünstigende Perioden einschieben. Verf. hält es nicht für ausgeschlossen, dass manche Kolonien der pontischen Assoziation erst in der Zeit nach der Beseitignng der Wälder durch die Kultur entstanden sind. Bezüglich der Vertreter der boreal-alpinen Association Norddeutschlands widerspricht Verf. ebenfalls der herrschenden Auffassung, welche dieselben als Relikte der Glacialperiode oder Tundrenperiode ansieht, einmal aus paläontologischen Bedenken, weil sowohl die gegenwärtig auf Niedermooren als auch auf Hochmooren gedeihenden Arten der borealalpinen Assoziation in Anbetracht der Entstehungsgeschichte der Moore unmöglich beständig seit der Eiszeit an den Orten können gewachsen sein, wo sie sich heute finden, sodann aber auch aus pflanzengeographischen Gründen, was Verf. an dem Beispiel der *Betula nana* näher ausführt. Nach der Ansicht des Verf. hat die Wanderung, auf die sich die heutige Verbreitung der betr. Gewächse bezieht, in einer späteren Zeit stattgefunden und sind dieselben erst in verhältnismässig jüngeren Abschnitten des postdiluvialen Zeitalters von Skandinavien zu uns übergesiedelt und dürfen nicht als Relikte der Eiszeit betrachtet werden; überhaupt betont Verf., dass der Begriff Relikt einer schärferen Fassung als bisher bedarf.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Lewis, F. J., The Plant Remains in the Scottish Peat Mosses. Part II. The Scottish Highlands. (Trans. Royal Society of Edinburgh. XLV. Pt. III. 1906. p. 335—359. 4 pl.)

The investigations begun in 1904 in the South of Scotland (Bot. Cent. XCIX. p. 398) were continued in 1905 in North-west Scotland (Isle of Skye and Outer Hebrides), and in the extreme North and North-east, viz. in Caithness, Easter Ross and Inverness. By means of trenches the peat was exposed from surface to base and the layers carefully examined; trials with boring-rods were also made in the vicinity of the trenches. The peat-deposits examined fall into two groups: a) North-eastern group, including Inverness, Easter Ross, and Caithness; b) Western group, including Skye and the Hebrides.

The following are representative sections from each group:

a) Spey-Tindhorn watershed; altitude 540—600 metres; thickness of peat 12 feet (366 c. m.).

Dominant plant.	Accompanying plants.
1. Recent peat, chiefly *Scirpus* and *Sphagnum*.	
2. *Pinus sylvestris*.	
3. *Sphagnum*.	
4. *Pinus sylvestris*.	4. *Calluna* (abundant).
5. *Sphagnum*.	5. *Eriophorum, Calluna*.
6. *Betula alba* (large shrubs).	
7. *Empetrum nigrum*.	7. *Eriophorum* sp., *Menyanthes trifoliata, Polytrichum juniperinum*, and *Betula nana* (in lower layers).
8. *Salix Arbuscula*.	8. *Lychnis alpina, Potentilla comarum, Carex* sp., *Viola palustris, Mnium pseudopunctatum*.
9. *Salix reticulata* and *S. herbacea*.	9. *Veronica alpina*.

Peat rests on stone pavement

b) Skye; altitude 40 metres; thickness of peat 366—460 c. m.

1. *Scirpus* and *Sphagnum* peat with traces of *Calluna* and *Erica Tetralix*.

2. *Scirpus* peat with much *Phragmites communis* and *Equisetum* sp.

3. *Betula alba* with *Corylus Avellana* in upper part and *Alnus glutinosa* in lower.

The peat rests on stiff blue clay with many small stones.

Details of other sections in each group show a general agreement with these examples, although varying in minor details. In the North-eastern Mosses the Arctic plants at the base of the peat are shown to coincide closely with existing formations described by Warming in Greenland; another feature is the occurrence of a single or double layer of *Pinus* buried at a depth of about $3^1/_2$ feet. In the base of the Western mosses there is no trace of an arctic plant bed at the peat. The sequence of the beds in the Scottish-peat mosses is regarded as supporting the theory of glacial and interglacial periods.

The intercalated *Salix* bed of Southern Scotland and the basal *Salix* bed of the North-eastern mosses are considered to belong to the same period, namely the later stages of the Fifth or Lower Turbarian glacial stage, while the forest beds of *Pinus* belong to the Upper Forestian or Fifth interglacial stage.

Eight photographs reproduced show the plant remains in the peat, and the existing surface vegetation of some of the peat mosses.

W. G. Smith (Leeds).

DAIKUHARA, G., On the application of magnesia in the form of magnesium sulphate for the needs of the rice plant, (Bul. Imp. Centr. Agricult. Exp. Station Japan. I. [1905.] p. 23—29.)

Nach früheren Versuchen gedieh der Reis am besten, wenn Kalk und Magnesia nahezu in gleichen Mengen und in einem ähnlichen Grade der Resorption vorhanden waren. Dieses Verhältnis ändert sich jedoch bedeutend, wenn die eine der beiden Basen in einem schwer löslichen, die andere aber in einem leicht löslichen vorhanden ist, weil von der leicht löslichen Form weit mehr in der Zeiteinheit in die Pflanze gelangt. Verf. wandte bei Reis in Sandkultur den Kalk als Karbonat, die Magnesia aber in verschiedenen Mengen von Sulfat an und beobachtete dann, dass das beste Resultat erhalten wurde bei dem Verhältnis $\frac{\text{Ca O} = 30}{\text{Mg O} = 1.}$

Loew.

DAIKUHARA, G., On the limefactor for the Tobacco Plant. (Bul. Imp. Centr. Agric. Exp. Station Japan. I. 1905. p. 17—22.)

Verf. bot der Tabakpflanze verschiedene Verhältnisse von Kalk zu Magnesia dar, nämlich er reicherte einen Boden, welcher nahezu gleiche Mengen beider Basen enthielt, mit Kalk an, so dass die Verhältnisse $\frac{1}{1}$, $\frac{2}{1}$ und $\frac{4}{1}$ zur Prüfung kamen. Von diesen erwies sich das Verhältnis $\frac{4}{1}$ als das günstigste. Diese Versuche sind noch nicht abgeschlossen und werden fortgesetzt. Loew.

HASSACK, KARL, Der Flachs und seine Bearbeitung. (Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissensch. Kenntnisse in Wien. XLVI. Band des Vereinsjahres 1905/06. Wien 1906. p. 203—251. Mit 6 nach Photographien hergestellten Bildern.)

Geschichtlicher Rückblick. Dem Anbau der Pflanze darf man mindestens ein Alter von 5000 Jahren zusprechen. Die Pfahlbauern haben sicher *Linum usitatissimum* angebaut, welche Pflanze aber, wie O. Herz vermutet, aus dem mehrjährigen *Linum angustifolium* hervorgegangen sei. Die Urheimat der Leinpflanze ist also in den südöstlichen Mittelmeerländern zu suchen. Die Kulturpflanze wird in zwei Spielarten: Dresch- oder Schliesslein und Spring- oder Klanglein kultiviert; die Unterschiede werden aufgezählt. Bedeutung der Leinsaat für die Güte des zu gewinnenden Produktes. Anforderungen der Leinpflanze in Bezug auf Boden und Klima. Verbreitung der Kultur. Düngung. Anbauzeiten. Unkräuter und deren Entfernung. Entwicklung der Pflanze. Flachsernte: Raufen (Ausziehen der Stengel), das Riffeln

(Entfernen der Kapseln), Röstprozesse (ausführlicher dargestellt; es handelt sich um die Entfernung der aus pektinsaurem Kalzium bestehenden Bindesubstanz. Tau- oder Rasenröste, die Wasserröste, Warmwasserröste, chemische Röstverfahren). Das Dörren. Das Brechen, das Schwingen und Hecheln, Erzeugung von Flachsgarn (geschichtliche Rückblicke). Besprechung der eingeführten Maschinen. Bedeutung der ganzen Flachsindustrie. Die Abbildungen zeigen Bilder aus Flachsgegenden, Maschinen und anatomische Details. — Sehr anziehend geschriebene Abhandlung.

Matouschek (Reichenberg).

Lazzari, A., Resultati delle esperienze fatte nel 1901—1902 su la concimazione diretta del frumento in relazione a l'aggiunta di calce sotto varia forma. (Stazioni sperimentali agrarie. Vol. XXXIX. p. 1—17. 1906.)

Auf den durch Zersplitterung vulkanischer Gesteine gebildeten Böden der römischen Campagna erweist sich ein Kalkzusatz für den Weizenbau als sehr vorteilhaft. Zu diesem Zwecke zeichnet sich die Carbidschlacke vor allem aus; in zweiter Linie kommt Aetykalk, dann Marmorpulver. Als Stickstoffquelle ergibt der durch Tabaksgährung gewonnene Kalisalpeter bei Topfversuchen einen höheren Ertrag als Natronsalpeter; auf dem Felde war aber das Verhältnis umgekehrt. Pantanelli (Rom).

Pampari, G. C., Prova su la efficacia concimante del crud ammoniacale. Arbeiten der Federazione Ital. dei Consorzii agrarii. (Piacenza 1906. 4°. 27 pp. Mit 7 Textfiguren.)

Ammoniakstickstoff nimmt in der im Freien aufbewahrten Reinigungsmasse des Leuchtgases bis zum dritten Monate zu, dann wieder ab; Gesamtstickstoff fällt von ca. 5,6% auf ca. 3% in zwei Jahren ab. Dieses Material enthält Ammonsulfat, -cyanid, -ferrocyanid und -rhodanid, Eisenoxyd- und Eisenoxydulhydrat, Schwefel, Holzspäne, Teer usw. Beim Stehen an der Luft erfahren die Cyanide und Rhodanide eine Oxydation und entsteht eine für Pflanzen nützliche Masse, wie Verf. an Senfkulturen nachzuweisen vermochte. Die Pflanzen wurden in Holzkästen erzogen und mit verschiedenen Nährsalzen ausser mit Gasreinigungsmasse verschiedenen Lageralters versetzt. Die Gasreinigungsmasse, insbesondere wenn sie etwa ein Jahr gestanden hat, begünstigt die Vegetation halbsoviel wie Ammonsulfat. Die beste Wirkung erreicht man mit einer Zufuhr von 15—30 auf 30 kg. Erde. Pantanelli (Rom).

Perotti, R., Studii su la nitrosazione dell' ammoniaca nel terreno agrario. (Rendiconti d. Società Chimica di Roma. Anno IV. 1906. p. 89.)

Bei Reinkulturen von *Nitrosomonas* dauert die Inkubationsperiode, d. h. die Zeit der Bakterienentwickelung ohne nachweisbare Nitritbildung nur 25—26 Stunden, im Boden 20—25 Tage. Sie verkürzt sich regelmässig bei den nachfolgenden Umimpfungen. Die Nitritbildung erfolgt dann nach einer logarithmischen Kurve; sie scheint enzymatischer Natur zu sein. Pantanelli (Rom).

Perotti, R., Su l'impiego dei solfocianuri nella concimazione. (Stazioni sperimentali agrarie. Vol. XXXIX, 1906 p. 193—212. Vorl. Mitteilung in: Rendiconti d. Soc. Chim. di Roma. Vol. III. 1905. p. 133.)

Verfasser stellte Düngungsversuche mit „Sulfocyanure" der Firma Duport in Haren (Belgien) an. Dieses neue Düngemittel enthält: 19,19—19,20 Wasser; 3,37—3,40 lösliche Salze; 5,04—5,09 Gesamtstickstoff; 1,86—1,47 Ammoniakstickstoff; 0,76—0,85 P_2O_5; 2,12—1,90 SO_3; 2,37—220 K_2O; 1,62—1,85 CaO: 23,79—24,00 Gesamtschwefel und 4,5 % Rhodanid, als $CSN.NH_4$, berechnet, neben einigen Chloriden. Das Präparat ist erst bei verhältnismässig hoher Konzentration schädlich. Bei 1 %igem Rhodanidgehalt hört die Keimung bezw. die Entwicklung der einzelnen Zellen auf, Haarbildung und Wachstum bleibt an den Wurzeln aus, die Luftteile nehmen eine abweichende Färbung an, Vegetationspunkte und Embryonen sterben ab, das Zellplasma erfährt lytische Zersetzung. Widerstandsfähiger sind Weizen und Roggen.

Verfasser hat auch Topfversuche mit „Sulfocyanure" und Ammonsulfat von gleichem Stickstoffgehalte ausgeführt. Das „Sulfocyanure" wurde bei 6 cm Tiefe eingegraben und 25 Tage unter wiederholtem Begiessen stehen lassen. Es verwandelt sich schnell im Boden und wirkt dann auf Weizen ebensogut oder sogar besser wie Ammonsulfat ein; keine Giftwirkung ist bei einer Darreichung von 2—4 kg pro ha zu beobachten. Pantanelli (Rom).

Quartaroli, A., Su la ripartizione delle basi conbinate ai fosfati nelle piante. (Stazioni sperimentali agrarie. Vol. XXXVIII. p. 639—657. [1905.].)

Die Aufmerksamkeit des Verf. wurde auf die Seltsamkeit einiger neueren Rückschlüsse von Berthelot gelenkt, wonach sich etwa $^2/_3$ der in die Pflanze eintretenden Phosphorsäure als unlösliche Alkaliverbindungen ausscheiden sollte. Unter strenger Beachtung der stöchiometrischen Verhältnisse und richtiger Berechnung der Resultate kam aber Verf. bezüglich der Absättigung der Phosphorsäure und ihrer sauren Salze mit Kali, Natron, Kalk, Magnesia und Baryt zu recht abweichenden Ergebnissen. Wir können hier auf die rein chemischen Ausführungen des Verf. nicht eingehen, wir wollen vielmehr einige pflanzenphysiologische Schlüsse hervorheben.

Zunächst ist es ausgeschlossen, dass in der Pflanze unlösliche Doppelphosphate aus Kalk und Alkalimetallen durch Einwirkung der Alkalibasen auf Monokalkphosphat entstehen, wie Berthelot annehmen will, da solche Salze überhaupt nicht existieren. Daher entbehrt auch die Annahme unlöslicher Alkaliverbindungen in der Pflanze jeder Grundlage.

Das Zusammentreten des aus dem Bogen aufgenommenen Monokalkphosphates mit den bei Assimilationsvorgängen zurückbleibenden Alkalien führt zur Bildung möglichst phosphorsäurearmer Kalksalze, des tri- und tetrabasischen Kalkphosphates. Der übrige Anteil der Phosphorsäure, d. h. mindestens $^2/_3$ der aufgenommenen, bleibt in Form von Alkaliphosphat oder auch von doppelten Alkalimagnesiaphosphaten löslich und hat seine Wanderungsfähigkeit keineswegs eingebüsst.

Aus dem Boden kann auch Monomagnesiaphosphat aufgenommen werden, welches bei Berührung mit Alkalien nur teilweise

ausfällt und sonst als lösliches Doppelphosphat nach den Samen zu wandern fortfährt. Nach diesem Bilde ist es ersichtlich, dass die notwendige Umwandlung des Monokalkphosphates zu Alkaliverbindungen mit dem möglichst kleinen Verbrauch an Phosphorsäure und Alkali geschieht, da nur $^1/_3$ in maximo der absorbierten Phosphorsäure unlöslich wird und das gesamte Alkali löslich bleibt. In der Tat kann nur Baryt Alkalien in unlöslicher Form bei Phosphorsäuregegenwart binden.

Zur Blütezeit hält die Phosphorsäureaufnahme auf, während Alkalien weiter absorbiert werden und zur erwähnten Umwandlung des Monokalkphosphates dienen. Es bleibt einzusehen, ob auch Zufuhr von Dikaliumphosphat an Stelle des Kalkphosphates einen Stillstand der Phosphorsäureaufnahme hervorruft oder vielleicht die Fruchtbildung befördert. Pantanelli (Rom).

SALOMONE, G., Il manganese e lo sviluppo delle piante. (Stazioni sperimentali agrarie. Vol. XXXVIII. 1905. p. 1015—1024.)

Verfasser bestimmte das relative toxische Aequivalent, d. h. die zur Tötung innerhalb 48 oder 36 Stunden gerade ausreichende Konzentration verschiedener Manganverbindungen. Versuchspflanzen waren Keimlinge von Weizen und Gartenbohnen. Die Giftigkeit des Mangans ist bei solchen Salzen gering, wo Mangan als Kation auftritt und wird hier im wesentlichen durch den Dissociationsgrad bestimmt, so dass organische Mangansalze viel weniger giftig als Mineralsalze sind.

Die Giftigkeit nimmt bei den Salzen, wo Mangan als Anion vertreten ist, von den Manganaten zu den Permanganaten zu. Baryummanganat und -permanganat sind infolge der Baryumkationen ausnahmsweise giftig. Freie Mangansäure ist schädlicher als ihre Salze.

Manganfluorid und -jodid in 0,005 bis 0,0005 %iger Konzentration beschleunigen die Keimung von Kohl- und Rübensamen und die Entwicklung von Weizen und Gartenbohnen. Bei höheren Konzentrationen (über 0,124 g für je eine Pflanze) hemmen sie die Vegetation und Fruchtbildung; Manganfluorid ist giftiger als das Jodid. Pantanelli (Rom).

Personalnachrichten.

Verliehen: Dr. **H. Harms**, wissenschaftlichem Beamten der königl. preuss. Akademie der Wissenschaften in Berlin, der Professor-Titel.

Gestorben: Dr. **K. Harz**, ordentlicher Professor der Botanik und Pharmacognosie an der tierärztlichen Hochschule in München im Alter von 64 Jahren.

Ausgegeben: 29. Januar 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.

Band 104. Nr. 5. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 5.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 5.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn- en Schiekade 113.

Hill, T. G., On the Seedling Structure of Certain Piperales. (Annals of Botany. Vol. XX. 1906. p. 161—175. With one plate and three diagrams in the text).

The transition in structure from stem to root is described in several species of the *Piperaceae* and *Saururaceae*. In *Piper cornifolium* the basal region of each seedleaf contains one large collateral bundle. While passing down the petiole the phloem is resolved into two masses bounding the xylem on each side, and the xylem undergoes rotation so that the protoxylem becomes exarch. At the cotyledonary node the two cotyledonary bundles pass towards the centre of the axis and anastomoses take place between their phloems and the epicotyledonary traces. Finally two phloemgroups are formed and a typical diarch root results.

In *Peperomia eburnea* and *Pep. pellucida* the bundles fuse together at the distal end of the cotyledonary petiole to form one strand in which, while passing down the petiole, the phloem gradually forms two groups of elements. In the stem the metaxylem generally travels inwards and leaves the protoxylem in an exarch position; usually there is no definite rotation. The phloem groups fuse and a diarch root is formed. The plumular bundles are unimportant and the vascular tissue of the root is derived chiefly from the cotyledons.

In *Pep. polystachya* four epicotyledonary strands are formed as the result of fusions. They occur two on one side and a similar pair on the other side of a line joining the two incoming cotyledonary traces. In the latter the protoxylem is exarch and the phloem somewhat bilobed. As they approach the axis the phloem divides into

two masses, each of which fuses with the phloem of the nearest plumular trace. The xylem comes into contact with the protoxylem of the plumular strands. The epicotyledonary bundles fuse in pairs and the metaxylem becomes less abundant but no typical root structure obtains.

The cotyledonary traces in *Pep. amplexifolia* enter the axis as normal collateral structures. In each fusion takes place with the nearest epicotyledonary bundle, the phloem and the metaxylem of both trace and bundle coming into contact. Lower down two large bundles result and an endodermis appears. There is no definite rotation of the protoxylem elements; they seemingly become exarch by the movement of the metaxylem. These changes have much in common with those occurring in *Arum maculatum*.

Pep. tithymaloides and *Pep. maculosa* resemble *Pep. amplexifolia*. The phloem of the seed leaf traces branches only after entering the axis and there is no rotation of the protoxylem; the epicotyledonary traces play a prominent part. In *Houttuynia cordata* and *Saururus cernuus* the transition phenomena are identical. The phloem of the cotyledonary traces branches on arriving near the centre of the axis and fuses with that of the epicotyledonary traces. The protoxylem becomes exarch by rearrangement of the xylem elements.

The author concludes that *Peperomia* is a reduced genus and suggests that the epiphytic habit of many forms has been the determining factor in the reduction. He discusses the phylogenetic importance of the transition phenomena. M. Wilson (Glasgow).

Reed, H. S., and **I. Smoot,** The mechanism of seed-dispersal in *Polygonum virginianum*. (Bull. Torrey Bot. Club. XXXIII. p. 377—386. July 1906).

The achenes are provided with a long lignified style, and when this is broken off the achene is projected for some distance. It is found that the stalk of the achene has a „separation-layer" stretching across it; above this the vascular tissues enclose a dome-shaped mass of pith, the cells of which are thin-walled and are subjected to pressure as the fruit ripens. When the fruit is broken off at the separation-layer the elasticity of the thinwalled pith causes the fruit to be ejected. M. A. Chrysler.

Druery, C. T., Sports and species. (Gardener's Chronicle. Vol. XL. p. 296—297. 1906).

The author points out the remarkable evidence in favour of de Vries' Mutation Theory which is afforded by the sports so often met with by fern-collectors. He considers that at least 2000 such definite „leaps" are on record, many of which would have given rise to good specific distinctions if they had only possessed the faculty of enduring in Nature. Under the conditions afforded by cultivation many of these sports are easily perpetuated from spores, and generally breed quite true. The author refers to a few examples of the establishment of such sports in nature, usually however they are only recorded as isolated individuals. R. H. Lock.

Gregory, R. P., Abortive development of the pollen in certain Sweet-peas (*Lathyrus odoratus*). (Proc. Camb. Phil. Soc. 1905. XIII. 3 p. 148—157).

Sterility of the anthers, arising in certain of the offspring of a hybrid between races of *Lathyrus odoratus*, was found to be a Mendelian recessive character by Bateson. The author examined the sporogenesis of the sterile plants as well as that of one of the normal parent races. In the latter the spore-mother-cells developed according to the usual method, a large nucleolus being present, and the transference of chromatic material from the nucleolus to the nuclear thread being observed.

In the sterile plants two forms of irregularity were seen, though differing only in degree; in one chromosomes of a somewhat irregular appearance were formed, in the other abortion took place at an earlier stage. Normal division of the pollen-mother-cell never took place in these cases. The sterility was always confined to the anthers, and the behaviour of the embryo-sac-mother-cells exactly resembled that shown in the case of ordinary plants. R. H. Lock.

Vries, H. de, Elementary Species in Agriculture. (Proc. Am. Phil. Soc. XLV. 1906. p. 149—156).

A critical examination of the evidence afforded the selection-theory by the results of the agricultural plantbreeder. The methods of German breeders are compared with those employed by Nilsson in Sweden and Hays in the United-States. The author argues that the slow improvement seen in the experiments of agriculturists such as Rimpau is due to the fact that a number of elementary and constant types were represented in their first selections and that the slow improvement observed is due to the gradual elimination of the less desirable of these. In the method of pedigree-cultures adopted by Nilsson and Hays and by careful students of heredity, the less desirable elements of the polymorphic population are recognized much earlier — often in the first generation — and the improvement is much more rapid, consisting, in fact, essentially in the selection and pure propagation of the most desirable of the elementary species already present. Harris.

Beer, R., On the Development of the Spores of Helminthostachys zeylanica. (Annals of Botany, Vol. XX, 1906. p. 177—186. With two plates).

In the first stage described the sporogenous cells have reached their full number and the tapetum consists of one to two layers. Later on the tapetal walls break down, the cytoplasm increases in amount and runs together and the nuclei are found in groups which are partly formed by approximation of nuclei from several cells and probably partly as a result of amitotic division: starch is found at this time in the tapetal cytoplasm. The sporogenous cells now separate into blocks; the middle lamella of the cellwalls becomes mucilaginous and a secondary thickening layer remains round each cell. The sporogenous cells divide into tetrads, but this does not take place simultaneously; no disorganisation of the mother-cells occurs. The tetrad wall is very thin and contains pectose; the young spore wall is a new formation and is cuticularised.

The plasmodium derived from the tapetum sends fingerlike processes into the sporangium between the separated sporogenous cells. These at first are only cytoplasmic but later on nuclei pass into them; while passing in these become elongated but again resume their isodiametric form on coming to rest. The average size of the nuclei is fairly constant. At this stage the plasmodium is rich in starch but the sporewalls are thin and their protoplasm scanty. The spores are tetrahedral and possess three ridges which converge to a point. The endospore which gives pectic reactions arises within the cuticularised wall and forms a continuous layer over its inner surface; it is not derived by the differentiation of the sporewall but is probably a new formation. At the apex of the spore it pushes between the ridges of the exospore and reaches the surface. Later a reticulate sculpturing is formed on the exospore; no epispore is present.

During the formation of the spore coats the spore cytoplasm is scanty and poor in starch, but some starch is found in the ripe spores. Meanwhile the tapetal cytoplasm begins to decrease in amount and to lose its starch; the vacuoles which are surrounded by very distinct plasmatic membranes increase in size and, finally, when the spores are ripe, the plasmatic membranes become completely approximated owing to the almost total disappearance of the cytoplasm. While this is going on the tapetal nuclei which are rich in chromatin often become irregular in shape. The author therefore concludes that the tapetal plasmodium is the centre of metabolic activities in which a substance is elaborated from the raw materials contained in the tapetum and that this substance is directly or indirectly employed in the growth of the sporewall.

M. Wilson (Glasgow).

Ewart, A. J., The Influence of Correlation upon the Size of Leaves. (Annals of Botany. Vol. XX. 1906. p. 79—82. With two textfigures).

The author refers to Lindemuth's statements regarding the size of leaves of *Begonia rex* and *Iresine Lindeni* which have been allowed to root in soil. Experiments performed on *Tilia europaea* are described. All buds except the terminal one were removed from a branch in spring; the leaves of the remaining bud developed to an abnormally large size. The cells were of the normal size and the enlargement was due to an increase of the number of cells formed. On subsequently removing all except the first and second leaf no increase of size occurred in the latter. All the leaves, except those of the terminal buds, were removed in June from two branches. In one case no subsequent increase of the remaining leaves took place. In the other a vertical glass tube was attached to the cut-surface of a lateral branch near the apex and a pressure of from 6—10 ft. of water was maintained for a month, but no enlargement of the leaves was obtained.

He concludes that neither the effect of an unusually abundant supply of water nor of correlative influences due to the removal of other buds and leaves are able to excite renewed growth in adult leaf of *Tilia*, even when acting conjointly. These influences, possibly aided by a more abundant supply of food, do, however, cause leaves to develope to an abnormally large size when applied at a sufficiently early period of their growth. M. Wilson (Glasgow).

Kirkwood, J. E., The pollen-tube in some of the *Cucurbitaceae.* (Bull. Torrey Bot. Club. XXXIII. p. 327—342, pls. 16 and 17. June 1906).

The time elapsing between pollination and the arrival of the pollen-tube at the embryo-sac is twenty-six hours in *Melothria*, nineteen hours in *Micrampelis*, and forty-one hours in *Cyclanthera.* Starch-bearing conducting tissue lines the stylar canal and covers the placental lobes, and along this tissue the pollen-tube travels, rarely injuring the cells. The cells of the conducting tissue are compared to those of certain nectaries, and like these appear to produce a nutritive secretion which in the present case exerts a directive force on the pollen-tubes. It is concluded that the behaviour of the pollen-tube is a phenomenon of chemotropism. M. A. Chrysler.

Worsdell, W. C., The Structure and Origin of the *Cycadaceae.* (Annals of Botany. Vol. XX. 1906. p. 129—159. With 17 textfigures).

The paper is divided into two parts.

I. The habit and structure of the Cycads. Short descriptions are given of the morphology and the structure of the Cycads, the structure of the *Medulloseae*, and the structure of *Lyginodendron* and *Heterangium.*

II. The Origin of Cycadean Structures.

a) The Origin of Axial Structures. The view that the Cycadean cylinder is derived from that of such a form as *Medullosa porosa* is adopted. Ancestral characters should be sought for in two principal regions (1) the cotyledonary node, (2) the flowering axis. In the stem of a seedling of *Encephalartos Bateri* Matte has found three almost independent steles, each of very sinuous contour; this structure is exactly comparable to that of *Medullosa anglica.* The irregular orientation of the bundles in the lower part of the peduncle of *Stangeria* may be explained by supposing that the whole cylinder has been derived by fragmentation of a few steles of sinuous contour such as are found in *Medullosa Leuckartii.* If all the bundles resulting from the fragmentation had remained concentric the resulting type of structure would resemble *M. Solmsii*, in which the polystelic character is probably derived from the solenostelic condition found in *M. porosa.* The centripetal xylem found in the upper part of the peduncle is homologous with that of *Lyginodendron*; in the latter each primary xylem group with its secondary xylem and phloem is the one-sided remnant of an entire stele such as occurs in *Medullosa.* It is also homologous with the single stele of *Heterangium* and *Megaloxylon.* In some cases in *L. Oldhamium* concentric stele-like bundles occur and this is the normal structure in *Cycadoxylon:* these are regarded as reversions to an ancestral character. The more concentrated structure of the stele found at the base of the branches of *Lyginodendron* is considered to be a mechanical adaptation. It is to the typical mature structure and not to the early stages of its ontogeny that we must look for the occurrence of ancestral characters.

In the *Medulloseae* the cylindrical and medullary systems of steles are variants of a single system; probably the former is primitive and gave rise to the latter. Similarly in *Macrozamia* the collateral medullary bundles are of cauline origin and constitute the same system as those of the vascular ring. In the fertile part of the axis of the male cone of *Ceratozamia* there is the rudiment of an intrafascicular pri-

mary cylinder. The bundles represent fragmented concentric structures and may be regarded as an ancestral remnant of the innermost cylinder in certain *Medulloseae.* The inversly orientated strands occurring on the dorsal side of the bundles of peduncles and sporophylls are the remains of steles in which the dorsal side has become completely aborted. They thus form remains of a second cylinder. All vascular cylinders or rings of Cycads are to be regarded as mutually homologous, whether primary or secondary. In certain *Medulloseae* the outer part of the secondary xylem of the primary cylinder far exceeds in thickness the inner portion; in all modern Cycads the inner portion is entirely extinct. In the cotyledonary node of *Cycas siamensis* a number of concentric steles occur outside the root stele and these are found in several genera.

Rudimentary inverted strands occur on the inner side of the third and fourth extrafascicular cylinders of *Macrozamia Fraseri* representing portions of concentric strands such as occur outside the central cylinder of *M. Denisonii.* In *Cycas Seemanni* the first extrafascicular ring consists of concentric strands. The cauline collateral bundles of Cycas correspond to these and also to the „accessory strands" of *Medullosa anglica.* The evidence is in favour of the derivation of both the primary and secondary rings of Cycadean stem organs from the polystelic or solenostelic structure of the same organs in the *Medulloseae.*

b) Origin of Foliar Structures. The leaf trace bundles of modern Cycads are homologous with the concentric leaf trace bundles of the *Medullosae.* In the peduncle of *Stangeria* some of the sporophyll traces consist of three small separate bundles, grouped around a common centre and thus representing a concentric bundle; concentric sporophyll traces also occur. In the peduncle of *Encephalartos villosus* the leaf traces leave the cylinder in groups each of which may be regarded as equivalent to a single concentric leaf trace of *Medullosa.* The single concentric petiolar bundle of *Lyginodendron* may be regarded as the equivalent of a number of collateral bundles united by their centripetal xylems, their phloems also fusing and surrounding the whole, such as occur in the petiole of *Myeloxylon* and *Encephalartos.* Such fusion has been described in a partial state in *E. horridus* and *Stangeria paradoxa.*

The cones are regarded as the final result of extreme reduction of complex sporophylls of te Neuropterid type where the sporangia were borne as terminal organs; this terminal position is still found in the female sporophyll of Cycas. Two integuments are probably present and are intimately concrescent, giving the appearance of a single organ. M. Wilson (Glasgow).

De Gasparis, A., Le alghe delle argille pleistoceniche di Taranto. (Atti Acc. Sc. fis. mat. Napoli. Vol. XII. S. II. N°. 4. (1905). p. 1).

Les algues que l'A. a trouvé dans les argiles pleistocéniques de Taranto se rapportent aux Confervacées, Sifonées, Laminariées, Gongilospermées, Nematospermées, Ormospermées et Desmiospermées, avec les espèces suivantes: *Chaetomorpha crassa* (Ag.) Ktz. (?), *Codium tomentosum* Ag., *Dictyota dichotoma* (Huds.) Lamx., *Callithamnion granulatum* (Duchez), *Grateloupia filicina* (Wulf) Ag., *G. Bassanii* n. sp., *Dudresnaya coccinea* (Ag.) Bonnem., *Delesseria crispa* Zanard. et *Gelidium corneum* (Huds.). L. Pampaloni.

Ostenfeld, C. H. & C. Wesenberg—Lund, A regular fortnightly exploration of the plankton of the two Icelandic Lakes, Thingvallavatn and Myvatn. (Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Session 1904—1905 vol. XXV. Part. XII. 1906. p. 1091—1167. 2 pls., 1 photograph, figs. in text).

This is the first record of any systematic investigation of plankton from localities further north than Denmark, and the undertaking was organised by Wesenberg—Lund who reports on the zooplankton collected, leaving the phytoplankton to Ostenfeld. The lakes examined were Thingvallavatn in the southwest of Iceland, situated in about 64° N. lat., its length being 16 km. and the greatest breadth 8 km. The surface covers 115 sq. km. the mean depth is 35 m. the greatest depth 110 m. and it lies 106 m. above sea-level. The other lake, Myvatn, lies in the northern part of the island, about 65° 33′ N. lat. and covers an area of 27 sq. km. In this lake no phytoplankton, only zooplankton, was found. Thingvallavatn cannot be regarded as an Arctic lake for during the entire year in which the samples were taken the surface was not frozen over. Since however the temperature of the water does not rise in summer higher than 11° C. the lake must be regarded as a coldwater one. The phytoplankton consists mainly of a few species of Diatoms, *Asterionelli* and *Melosirae; Myxophyceae* are wanting and both *Flagellates* and *Chlorophyceae* are unimportant. The general character is not alpine but rather that of the lakes in the Central European lowland during winter and early spring. It is very poor in species and one of its most remarkable features is the number of organisms one might have expected to find, but which were wanting: for example, *Tabellaria fenestrata, Dinobryon* sp., *Scenedesmus, Pediastrum, Eudorina,* etc. besides all the *Myxophyceae.* The author gives critical notes on the species which do occur and especially on the *Melosirae* and *Rhizosoleniae.* The chains of *Melosirae* are curved. Two *Rhizosoleniae* are found in samples nearly all the year round. The limnetic *Chlorophyceae* are not abundant, the main form being *Sphaerocystis* which predominates in alpine lakes and is probably common all over the Central European plain. *Ceratium hirundinella* is quite absent. The authors think it probable that the plankton of the Arctic lakes consists mainly of zooplankton, to a much greater degree than in more southern countries, and that the phytoplankton, especially in summer time, plays only an insignificant part in those lakes. They believe also that the phytoplankton of arctic and sub-arctic lakes consists in all probability mainly of algae with yellowish or yellowish-brown chromatophores: and that algae with green or blue-green chromatophores are almost entirely wanting. Exceptions from this general rule are *Sphaerocystis,* the semi-limnetic Desmids and a few rare *Chlorophyceae.* The paper concludes with remarks on Messrs. West's „Further contribution to the Freshwater plankton of the Scottish Lochs," published in the Trans. Roy. Soc. Edin. 1905. p. 477. A list of literature is followed by two plates on which are shewn some of the phytoplankton, and a photograph of Thingvallavatn.

E. S. Gepp—Barton.

Clinton, G. P., Ustilaginales. (North American Flora VII. p. 1—82. Oct. 1906).

This is the first fascicle of this work to appear treating the fungi. In it are treated those fungi which belong to the *Ustilaginales* in-

cluding the two families *Ustilaginaceae* and *Tilletiaceae*. Complete keys are given for the separation of the genera and species. Under each species is given the original citation, synonyms, description, hosts, type locality, distribution, illustration and exsiccati. The hosts are given very fully, each host species being distinctly cited without regard to the number which may belong to the same genus. A host index completes the paper. The new species described are: *Ustilago Rickerii* on *Panicum paspaloides* from Cuba, *U. Kellermanii* on *Euchlaena luxurians* from Guatemala, *U. punctata* on *Polygonum Newberryi* from Washington, *Tilletia Muhlenbergiae* on *Muhlenbergia Schaffneri elongata* from Mexico and *T. Redfieldiae* on *Redfieldia flexuosa* from Nebraska. Perley Spaulding.

Douglas, Gertrude E., The rate of growth of *Panaeolus retirugis*. (Torreya. VI. p. 157—165. 1906).

This is an account of measurements of eighteen individual sporophores of *Panaeolus retirugis*. It was found that the typical plant requires from 4 to 5 days for the complete development after appearing above the ground. The stem grows slowly at first, then very rapidly for 40 to 56 hours, and then more slowly for about 24 hours when it ceases. The pileus also grows slowly at first. It enters its period of maximum growth just before the same ceases in the stem. The growth is not more rapid at night than in the day time. The growth-region of the stem is a few m.m. below the top.

Perley Spaulding.

Evans, P., Peach Rosette. (Bull. Missouri State Fruit Expt. Stat. II. p. 1—10. 1904).

This is a brief paper giving the characteristics of the disease known as peach rosette. It first came to the notice of this station in 1901 in an orchard near the station grounds. It is known to be present in seven different orchards at present. The immediate removal of the diseased trees is recommended together with all parts of the same, even to the leaves. A disease of plums has also been noted which seems to be similar to that of the peach, but it is not yet known whether it is the same. Perley Spaulding.

Faurot, F. W., Report on fungous diseases occurring on cultivated fruit during the season of 1902. (Bull. Missouri State Fruit Expt. Station. VI. p 1—24. 1903).

Gives brief accounts of the following diseases: Scab, bitter rot black rot, fruit spot, sooty mold, leaf spot rust, canker of branches, sun scald and bark rot, root rot, crown gall and hairy root of apple; brown rot, scab, leaf curl, shot hole, bank spot, rosette crown gall, and gum disease of peach; twig blight, scab and leaf spot of pear; brown rot shot hole, and black knot of plum; leaf spot of strawberry and of blackberry, blackberry rust, raspberry anthracnose and black rot of grape. Perley Spaulding.

Garcia, F., Notes on crown gall of grapes. (Bull. New Mexico Agric. Expt. Stat. LVIII. p. 19—21 and 28—30. 1906).

Gives the frequency of occurence upon various varieties. None of the Chasselas or of the Gros Coleman were diseased. Practically

the only disease which is attracting any attention is the crown gall. Co-operative experiments are being carried on with the United States Department of Agriculture. Perley Spaulding.

Hedgcock, G. G., The crown-gall disease of the grape vine. (Bull. New Mexico Agric. Expt. Station. LVIII. p. 30—31. 1906).

This disease has been known for a long time in Europe and in California but seems to have been introduced into New-Mexico from the latter state as it occurs rarely upon vines which have been raised from the Mission stock of the vicinity. The disease drains the vitality of the plant since the sap is often lost to a considerable extent through the loose tissues of the gall. The galls die every winter where freezing weather occurs and the woody tissues beneath also die. The next spring a new gall growth is formed by the surrounding tissues and in the course of a year or two in susceptible varieties the whole stock is encircled and dies. Badly diseased vines bear poorly and are of little value. The following California varieties are subject to the trouble: *Mission, Muscat of Alexandria, Flame Tokay, Rose of Peru,* and *Black Prince.* The following varieties are freeest from the disease: *Sultana Seedless, Feher Zagos, White Sweet Water, Lenoir, Zinfandel* and *Black Malvoise.* The only method of coping with this trouble seems to be that of securing resistant varieties. Diseased vines should be destroyed and none planted in the same field for a number of years. Water should not be allowed to run from a diseased field into one uninfected. Great care should be exercised in getting new stock. Perley Spaulding.

Kauffman, C. H., *Cortinarius* as a mycorhiza-producing fungus. (Bot. Gazette XLII. p. 208—214. Sept. 1906).

The fungus *Cortinarius rubipes* sp. nov. was found by the writer to be connected as a symbiont with the roots of red oak, sugar maple, and *Celastrus scandens.* The fungus did not seem to be associated with any single species. Examination showed that the mycorhiza is truely ectotrophic. The fungus is described in another publication.

Perley Spaulding.

Longyear, B. O., A new apple rot. (Bull. Colorado Agric. Exp. Station. CV. p. 1—12. Nov. 1905).

An apple rot caused by *Alternaria* has been known since 1902 in Colorado. It has also been found in Michigan and in apples from California. Pears have also been found to be affected. Spraying with Bordeaux mixture will probably control the disease.

Perley Spaulding.

Massee, George, A fungus parasitic on a moss. (Torreya VI. p. 48—50. March 1906).

A brief account of a fungus *Epicoccum torquens* sp. nov., occurring as a parasite upon the moss *Weisia viridula* from Thomasville, Georgia. This attacks the capsule or fruit where it forms minute, dark-colored warts. Perley Spaulding.

Murrill, W. A., A new chestnut disease. (Torreya VI. p. 186—189. 1906).

This is a description of the fungus *Diaporthe parasitica* sp. nov. which causes a very serious disease of the branches of living trees of *Castanea dentata* in the vicinity of New York city and extending into New Jersey, Maryland, the District of Columbia and Virginia. An account of the disease is given. The fungus enters through wounds and attempts to inoculate twigs without wounds have been wholly unsuccessful. The fungus attacks all parts of the tree alike without regard to the size, and soon extends its field until the branch or stem is girdled and killed. The fungus works beneath the bark so the only method of treatment seems to be that of pruning out the diseased parts. Perley Spaulding.

Murrill, W. A., The pileate *Polyporaceae* of central Maine. (Torreya VI. p. 34—37. Feb. 1906).

This is a list of fungi collected in Maine during August and September, 1905. A single new species, *Polyporus fagicola* is described growing upon a decorticated beech log. Perley Spaulding.

Smith, Ralph E. and Elizabeth H. Smith, A new fungus of economic importance. (Bot. Gazette XLII. p. 215—221. Sept. 1906).

A peculiar rot of lemons in California has recently received attention by the Agricultural Experiment Station. The new rot differs from the ordinary blue mould rot which is so well known. The new rot spreads by contact and soon infests the whole box of fruit if left undisturbed. The rotted lemons have a peculiar rancid smell which is characteristic of the disease. Affected lemons may be found even upon the trees in the orchard during very wet weather. The fungus has been carefully studied in cultures. It does well only on liquid media. The fungus is found to represent a new genus and has been named *Pythiacystis.* It is intermediate between *Saprolegnia* and *Peronospora.* The new species *Pythiacystis citrophora* has been made and described, this being the fungus causing the disease of lemons.
Perley Spaulding.

Wilson, G. W., Mycological notes from Indiana. (Torreya VI. p. 191—192. 1906).

Brief notes on *Peronospora Floerkeae, Hydrogera Kleinii,* and *Staminaria americana.* Perley Spaulding.

Campbell, D. H., Multiple Chromophores in *Anthoceros* (Annals of Botany, Vol. XX, 59, 1906. p. 321).

An *Anthoceros* discovered in Tjiapus Gorge, Buitenzorg, was found to contain multiple chromophores in all its cells; these were not infrequently as many as eight in number in each cell. The pyrenoid was absent. This species belongs to the section of the genus with spiral elaters and with no stomata in the sporophyte.
M. Wilson (Glasgow).

Smith, R. G., A Gelatin-hardening Bacterium. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales 1905).

The bacterium was isolated from the tissues of *Schinus molle* which was exuding a turquoise-coloured gum-resin. When it was grown upon ordinary glucose-gelatin, the medium became deep-brown in colour and was not liquefied when heated to the boiling point of water. Tannin, formaldehyde, or oxidising enzymes could not be detected. Autorreferat.

Smith, R. G., A Pleomorphic Slime-Bacterium. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales 1905).

The micro-organism grows in suitable media, producing a slime which yields a gum with the reactions of arabin. It is easily hydrolysed to a mixture of two reducing substances, one of which is arabinose; the other is related to galactose, but gives an osazone melting at 184°. According to the combination of nutrients, the bacterium grows as 1. a bar of greater breadth than lenght, to the long sides of which are attached rounded wing-like capsular structures; 2. a rod with elongated capsular wings; 3. a rodshaped capsule with a transverse bar, a central coccus or square; and 4. a bipolar or with uniformly staining naked rod with rounded ends.

Autorreferat.

Smith, R. G., The Origin of Natural Immunity towards the Putrefactive Bacteria. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales 1905).

The author shows: 1⁰. That there is a close analogy or identity between the production of bacteriolytic bodies and the digestion of food. 2⁰. That bacteria do traverse the intestinal wall, and that negative experimental results regarding the same are untrustworthy. 3⁰. That natural immunity, especially towards the bacteria that normally inhabit the intestinal tract, is occasioned and maintained by the comparatively few bacteria which, in crossing the intestinal wall and possibly gaining access to the body fluids and organs, stimulate the cells to produce immune bodies. 4⁰. That the agglutination of bacteria may claim a much more active part in the production of immunity than is generally supposed. Autorreferat.

Smith, R. G., The Possible Relationship between Bacteria and the Gum of *Hakea saligna*. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales 1905).

The conclusions to which this research has led, are as follow: 1⁰. The gum of *Hakea saligna* is neither arabin, metarabin, nor pararabin. The hydrolytic products consist of reducing bodies that yield indefinite osazones, and are probably akin to the furfuroïds of Cross, Bevan and Smith. It is not pectin, although it approaches this substance in some respects. 2⁰. Of the bacteria occuring in the tissues of the plant, the most probable producer of the gum is one intermediate between *Bact. acaciæ* and its variety *Bact. metarabinum*, but as we do not yet know that the host plant can alter a gum once formed by a bacterium, it cannot be said that the gum is produced by this micro-organism. 3⁰. Bacteria which produce galactan gums

that behave to reagents like arabin, are not uncommon. A second is described under the name of *Bacillus pseudarabinus II.*

Autorreferat.

Smith, R. G., The Probable Bacterial Origin of the Gum of Linseed Mucilage. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales 1905).

Following is a summary of the research: 1⁰. The gums of linseed mucilages vary in their chemical reactions, and, therefore, probably vary in their chemical constitution. 2⁰. The products of hydrolysis consist of galactose and reducing substances wich yield indefinite osazones that are possibly akin to the furfuroïds of Cross, Bevan and Smith. 3⁰. The gum bacteria in the tissues of *Linum* are relatively very numerous, and consist chiefly of races of two species. 4⁰. The chemical reactions of the gums from these are practically identical with the reactions of average linseed gum. 5⁰. The gum of one of the bacteria is hydrolysed to galactose, and of the other to galactose and a reducing substance that yields an indefinite osazone. Both gums contain a large proportion of the furfuroïd substances. 6⁰. The gum formed by bacteria is probably altered by the plant into mucilage and other substances required in the plant economy. 7⁰. A number of so-called species of gum bacteria have probably one common origin: the host plant can alter the nature of the gum product which influences the growth characters. Autorreferat.

Smith, R. G., The Probable Identity of the Opsonins with the Normal Agglutinins. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales 1905),

The author has previously shown that active agglutinating serum which had been heated to destroy the opsonins was capable of causing an ingestion of bacteria by the mobile leucocytes. In this paper, certain points of similarity between the opsonins and normal or natural agglutinins are brought forward. Like the agglutinins, *Staphylococcus* opsonin is not destroyed by a moderate heat, viz. 60° C.; the opsonic power is only temporarily in abeyance. Dead bacteria in contact with the heated serum for over 20 hours at 37° C. become fully opsonised. With dilute heated serum the same recovery takes place, and in addition the bacteria are agglutinated. Dilution with saline solutions increases the agglutinative and the relative opsonic powers. The opsonic and the agglutinative powers of normal serum are increased when potassium salts are used in preparing the suspensions and dilutions. Suspensions of a 48 hours' culture of a feeble race of *Staphylococcus* were agglutinated in weaker dilutions of serum than a 24 hours' culture, and the opsonic power was also greater (21 : 14). The experiments bear out the idea that the first phase of agglutination, viz. the deposition of a precipitate upon the bacterial membranes, is what is known as opsonisation. The second phase, viz. the gathering together of the membranes with the enveloped bacteria is visible as an agglutination. The precipitated films consist of a substance positively chemotactic to the leucocytes.

Autorreferat.

Smith, R. G., The Rôle of Agglutination in Immunity. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales 1905).

The research has shown that 1⁰. Normal typhoid bacteria are incapable of being absorbed by the leucocytes when these have been freed from adhering serum; 2⁰. typhoid bacteria, when treated with

active agglutinating serum which has been heated to destroy the opsonins, are agglutinated and are then englobed by the leucocytes; 3⁰. typhoid bacteria which have been grown in agglutinating serum, heated or not heated, are also absorbed; 4⁰. while active agglutinating serum prepares the microbes for inception by the phagocytes, the so-called chemical agglutinating substances do not possess this property; and 5⁰. the rôle of agglutinin is, therefore, to coat the bacteria with a precipitate which is positively chemotactic towards the leucocytes; and thus, by facilitating the absorption of the microbes, agglutination plays an active part in immunity. Autorreferat.

Campbell, D. H., Germination of the Spores of *Ophioglossum*. (Annals of Botany. Vol. XX, 59, 1906. p. 321).

The spores of *O. Moluccanum* germinate freely. A small amount of chlorophyll occurs in the young prothalli, the largest obtained consisted of four cells. *O. pendulum* and *O. intermedium* germinate much more slowly. Chlorophyll was not detected in either of these cases but in the latter a mycorhiza was present in all plants that had grown beyond the three-celled stage.

M. Wilson (Glasgow).

Arber, E. A. N., On the Past History of the Ferns. (Annals of Botany. Vol. XX. p. 215—232. with a diagram in the text, 1906).

This paper embodies a reexamination of the evidence for the existence of the three great groups of modern Ferns in Mesozoic and Palaeozoic times. It is concluded that, as is already generally agreed, the *Leptosporangiatae* were, in the Mesozoic period, in the position of a dominant group, and most of the families still existing had then become differentiated.

But in the Palaeozoic period it seems doubtful if we can distinguish clearly between two groups, the *Eusporangiate* and the *Leptosporangiate*. It is more probable that the members of the Fern alliance, which then existed, although not in the later Palaeozoic forming a dominant group, were really an ancient stock, from which the Mesozoic *Leptosporangiatae* were derived. For this ancient group, the name *Primofilices* is suggested, and the *Botryopterideae* are regarded as being the, at present, best-known family within that group.

As the result of recent research on the nature of the male and female organs of the *Cycadofilices*, which has tended to show that many of the Fern-like fructifications occurring in the Palaeozoic rocks, formerly regarded as belonging to Eusporangiate Ferns, are more probably the male organs of Pteridosperms, it can no longer be held that the *Eusporangiatae* were a dominant group in Palaeozoic times. Thus the Geological Record no longer supports the conclusion arrived at by some botanists from a study of the recent Ferns, that the Eusporangiate is the more primitive type as compared with the Leptosporangiate.

The life-line of the Eusporangiatae can only be regarded at present as obscure, so far as the Palaeozoic and Mesozoic rocks are concerned. Even in the latter, little evidence of this race is to be found. Certain fronds of *Taeniopteris* are perhaps the best examples which have been put forward in this connexion, but even this genus is not entirely above suspicion. As regards the Palaeozoic fructifications, formerly regarded as belonging to Eusporangiate Ferns, it is impossible to say at present, which were really of this nature,

and which were the male organs of Pteridosperms. Until this can be decided, at least in some degree, it will be impossible to trace back the life-line of the *Eusporangiatae* with any confidence.

It is pointed out that the male organs of Pteridosperms and the *Bennettiteae* present a remarkable case of homoeomorphy when compared with the isosporous fructifications of the modern Eusporangiatae. The precise significance of this phenomenon is no doubt a matter of opinion, but it is pointed out that it may be simply due to parallelism of development.

As regards the *Hydropterideae*, there are no real grounds for believing, so far as the present evidence is concerned, that they existed at all in the Palaeozoic period. Even in the truly Mesozoic floras, the only example which can be put forward as a possible representative of this group is the genus *Sagenopteris*, and even here the case cannot be said to be proved. Arber (Cambridge).

Berry, E. W., Living and Fossil Species of *Comptonia* (Amer. Nat., XL, N⁰. 475, 1906. p. 485—520. pl. 1—4).

The author maintains a separate generic status for *Comptonia* which he holds to have branched from the *Myrica*stock during the lower Cretaceous. Its original home was probably in the greatly extended lands of the semi-tropical or warm-temperate Arctic region, though the earliest know specimens are from the Atane beds of Greenland. The *Myricas* were a prominent element in the Mesozoic migrations, one of the first of which was southward, along the Atlantic coastal plain, at least as far as Raritan, New Jersey. Contemporaneously with this southward movement in America, there was a similar advance through northern Europe by way of the Scandinavian peninsula. The final reduction of a once widely distributed and abundantly represented genus, to the single species now confined to North America, appears to have resulted from the refrigeration of the Pliocene and Pleistocene climates in temperate latitudes. Some twenty-one species of *Comptonia* are dealt with, and their synonymy is given in full. A diagram is introduced to show the probable relationship — not necessarily phylogenetic — of the leaves of fossil species. Two pages are occupied with a list showing the nomenclatural changes which the name has undergone. Four plates of figures illustrate the various leaf forms.

D. P. Penhallow.

Berry, E. W., Pleistocene Plants from Virginia. (Torreya, VI. N⁰. 5, 1906. p. 88—90).

Gives an account of five species of trees and vines — represented by existing species — from the Pleistocene of Tappahannock (Talbot formation), Virginia. The matrix was hard lignite. The specimens are from the collections of Dr. B. L. Miller, and are deposited in the Museum of Johns Hopkins University.

D. P. Penhallow.

Cockerell, Th. D. A., Fossil Plants from Florissant Colorado. (Bull. Torr. Bot. Club, XXXIII. N⁰. 5, 1906. N⁰. 307—312).

Describes seven new species of exogens, chiefly trees, and renames five species described by Lesquereux and others.

D. P. Penhallow.

Gothan, W., Ueber die Entstehung von Gagat und damit Zusammenhängendes. (Naturw. Wochenschr. Bd. XXI. (N. F. Bd. V.,) 1906. p. 17—24. 7 Fig.).

Nach einer kurzen Auseinandersetzung über Historisches und Mineralogisches betr. der als Gagat, Jet u. s. w. bezeichneten, sehr festen und homogenen Kohle wird zunächst auf Grund des Zusammenvorkommens von Gagat und echt versteinerten Hölzern — und zwar in organischem Zusammenhang am selben Stück — festgelegt, dass der Gagat überhaupt aus Hölzern hervorgegangen ist, wie auch Gümbel und Seward u. a. meinten. Unklar bleiben bezüglich der Entstehung des Gagats besonders folgende Punkte: 1. die ungeheure Kompaktheit und Festigkeit des Gagats, 2. die merkwürdigen, von Seward abgebildeten Zickzacklinien in Gagat, 3. dass meist neben dem Jet auch echt versteinerte Hölzer vorkommen. Verf. ist es nun gelungen, recente oder subfossile Ablagerungen mit Drifthölzern aufzufinden, die sich mit den fossilen — meist jurassischen — in Parallele setzen lassen, wie aus verschiedenen, im Original nachzulesenden Gründen hervorgeht. Das Interessante an diesen Drifthölzern ist, dass sie, solange sie sich in Wasserhaltendem Gesteinsmedium befinden, selbst bei sehr starker Verrottung infolge des hydrostatischen Drucks des darin befindlichen Wassers nicht kollabieren selbst bei sehr langem Verweilen in solchen Schichten, dagegen unter gänzlichem Strukturverlust zu einer mehr oder weniger homogenen Masse zusammenschrumpfen, sobald das umgebende Medium das Wasser verliert. Sobald dieses eintritt, erleiden die Hölzer — je nach dem Grade der vorhandenen Verrottung — einen ausserordentlich starken Volum- und Strukturverlust, der unter Umständen selbst bei diesen jungen Vorkommnissen bis zum fast völligen Schwinden der mikroskopischen Struktur gehen kann. Zugleich wird die im feuchten Zustande minimale (butterweiche) Festigkeit der Holzmasse, von der nach dem Schrumpfen nur ein kleiner Bruchteil der Grösse der imbibierten Holzmasse übrig bleibt, ausserordentlich fest, und überdies zeigt der Querschnitt Zickzacklinien, die sogleich an die des Jet erinnern, dessen enorme Kompaktheit und Festigkeit ebenfalls mit der Beschaffenheit unseres trockenen Holzes übereinstimmt. Es ist einerseits bemerkenswert, wie gross der Strukturverlust der geschrumpften Jethölzer ist, anderseits wie gross der Grad der Verrottung der Hölzer sein kann, ohne dass ein Kollabieren stattfinden kann, solange nämlich das Gesteinsmedium wasserhaltend ist. Diese Tatsache ist von höchster Bedeutung für das Verständnis des Versteinerungsprozesses bei fossilen Hölzern, da durch sie begreiflich wird, wie Hölzer ohne zunächst zu versteinern, ungeheure Zeiträume in den einhüllenden Geschichten verbleiben können. Ueberträgt man dies auf die Jetvorkommnisse, so stellt also der Jet selbst die kollabierten Hölzer dar, die versteinerten Hölzer diejenigen, die beim Fortschreiten des Wasserverlustes in dem umhüllenden Medium schon weit genug versteint waren, um einem Kollaps zu begegnen. Dass Jet und versteintes Holz am selben Stück zusammenvorkommen müssen, bedarf keiner weiteren Erläuterung. Gothan (Berlin).

Jeffrey, E. C. and **M. A. Chrysler,** On Cretaceous *Pityoxyla*. (Bot. Gaz., XLII, N⁰. 1, 1906. p. 1—15).

The various previously reported studies of the Cretaceous formation at Kreischerville, Staten Island, by Dr. Hollick and

Prof. Jeffrey, are now followed by a detailed study of some of the coniferous woods associated with the occurrence of amber. An examination of the various excavations in the Cretaceous deposits at Kreischerville, carried out by Hollick and Jeffrey in 1905, resulted in the discovery of amber in situ, enclosed in the substance of lignites, which were found in large quantities. These lignites represent three genera: *Araucarioxylon*, *Cupressinoxylon* and *Pityoxylon.* The first two genera represent several species, but only the last was found to be succiniferous. Two species of *Pityoxylon* are described: *P. statenense*, a hard pine from the Kreischerville deposits, and *P. scituatense* from Scituate, Mass., which owing to certain important structural differences, is only provisionally regarded as a pine.

The authors conclude that the peculiar structure of the wood in the Cretaceous pines, as compared with those of Tertiary age, and those of now extant, affords a probable explanation of the greater vigor of the genus under modern conditions, especially with respect to an improvement in the water supply. The structural differences referred to, embrace in the Cretaceous species: (a), the absence of ray tracheids; (b), the highly resinous ray cells; (c), the association of features which, among existing species, are separately associated with either the soft or the hard pines. These differences may be regarded as ancestral, and they appear to point to the fact that the ray tracheids probably had their origin not earlier than the Tertiary. The paper is accompanied by two plates of finely executed photo-micrographs. D. P. Penhallow.

Lewis, F. J., The Plant Remains in the Scottish Peat Mosses. Part. I. The Scottish Southern Uplands. (Trans. Roy. Soc. Edinburgh, Vol. XLI, Part III, p. 699—723, Pl. I—VI, and a diagram, 1905). See also a general account: The History of the Scottish Peat Mosses and their relation to the Glacial Period. (Scottish Geogr. Mag. Vol. XXII. p. 241—252, with a diagram and 3 textfigures, 1906).

In the Scottish Southern Uplands, three types of peat are recognised. The oldest are the upland valley and hilltop peats, lying at 900—2000 feet, which are of later date than the fourth glacial epoch wich, at its maximum, overwhelmed the Southern Upland valleys and adjacent districts with considerable glaciers. The peat occurs round and upon the moraines of this period. As the severe conditions obtaining during this cold period passed away, a gradual immigration of the vegetation took place, but no peat appears to have been formed until the climate had so far ameliorated as to permit the growth of *Betula nana L.* The remains of this shrub, together with such plants as *Calluna vulgaris L.*, and *Salix repens L.*, occur at the base of the peat. Arctic plants have not been found, as perhaps might be expected, below this layer. The next layer of peat consists entirely of *Sphagnum*, which in turn gives place to *Eriophorum vaginatum L.* with traces of *Scirpus*. This in turn is covered with a dense layer of *Empetrum nigrum L.*, *Salix herbacea L.*, *S. reticulata L.*, and in some cases *Loiseleuria procumbens Desv.*, most of which are typical Arctic plants, and thus indicate a decided decrease in temperature. The higher beds of the peat show the incoming of forest conditions, the dominant trees being *Betula* or *Pinus sylvestris*, which in turn were succeeded by wet conditions, as shown by the occurrence of *Scirpus*, *Sphagnum* and *Eriophorum*.

The peat of the second type, that of the 25-feet raised beach, shows at the base remains of *Corylus Avellana* L., *Betula alba* L., and *Alnus glutinosa* Gœrtn., which later give place to a great growth of *Phragmites* on some of the beaches, and mosses such as *Hypnum* on others. This in turn was succeeded by vegetation essentially similar to that found inland. It is remarked that the vegetation at present covering the peat areas is nearly always of a drier type then that found at slightly greater depths in the peat, and this fact is not without its bearing upon the present denuded state of the peat areas. A comparison is also made between the peat of the Southern Uplands and of the Highlands of Scotland.

The third type, the Lowland Peat, occupies large hollows in the till between the outcrop of Silurian rocks and reaches a depth of about 20 feet. No Arctic plants occur at the base. The basal vegetation consists of shrubby birch, followed by beds representing lake or swamp conditions, succeeded by forest, and finally by wet moorland conditions.

Instances of buried peat are described, and the denudation of the peat is discussed. The author concludes that the evidence at present available from the Scottish peat mosses gives strong support to the view that the later phases of the glacial period were separated by fairly long, genial, interglacial periods. Arber (Cambridge).

Scott, D. H., The Life and Work of Bernard Renault. (Journ. Roy. Microsc. Soc. 1906, p. 129—145, pls. 4—5).

The subject of this Presidential address was one of the leaders in the elucidation of the structure of fossil plants by means of microscopic investigation. In the short account of his life, the author describes some of Renault's experiences when collecting material at Autun and elsewhere, of the difficulties under which his work was always performed, and the neglect and discouragement which he suffered throughout his career. Passing to his botanical work, which may be divided into two divisions, the second coinciding approximately with the last ten years of his life, the author notices more especially Renault's work on the *Botryopterideæ*, *Pecopterideæ*, *Neuropterideæ*, *Cordaiteæ* and *Poroxyleæ*. The hypotheses as to the method of fertilisation in Permo Carboniferous seeds, deduced by Renault from the structure of fossil pollen-grains, and Renault's views on the question of the secondary wood of Palæozoic Cryptogams, are also discussed at some length.

The address concludes with a bibliography of references to Renault's more important works. An excellent portrait of the subject of the memoir, and a photograph of his laboratory and workshop in Paris illustrate the paper. Arber (Cambridge)

Scott, D. H., The occurrence of Germinating Spores in *Stauropteris oldhamia*. (New Phytologist, Vol. V, p. 170—172, with two textfigures, 1906).

Germinating spores have been found in a sporangium belonging to *Stauropteris oldhamia*, an observation which appears decisive in favour of the reference of this plant to *Filicineæ*. In the previous note, by the same author, on this fossil fructification, the question was left open whether it was a member of the true Ferns, or a Pteridosperm.

The sporangia show spores, apparently ungerminated, which measure as little as 32 μ in diameter, while those, which are in course of germination, have a swollen appearance, with a transverse diameter approaching 50 μ. Enlarged drawings are given of the latter, in which the rhizoids of the germinating spores are clearly seen.

The conclusion that the mode of reproduction of *Stauropteris oldhamia* was essentially that of a true Fern is important as throwing light on the systematic position not only of this genus but of the *Botryopterideae*, to which *Stauropteris*, both in the mode of insertion of its sporangia, and in its anatomical characters, is more closely related than to any other family. The sporangium with germinating spores, previously described by the same author in 1904, has much in common with that of *Stauropteris*, and may probably prove to have belonged to another species of the same genus.

Arber (Cambridge).

Baker, R. T. and **H. G. Smith,** On an undescribed species of Leptospermum and its essential oil. (Proc. Roy. Soc. N. S. Wales. December 1905).

The "Lemon-scented Leptospermum", the species described in this paper occurs in the North Coast District of New South Wales and the Southern Coast District of Queensland. It is a shrub attaining a height from 6 to 12 feet, with erect branches and small, lanceolate, ovate leaves; the flowers occurring in the axils of the leaves on the upper branchlets. The fruits measure about two to three lines in diameter. Its differentiation from described species is based on both morphological and chemical characters, although the former are alone sufficiently marked to warrant its specific rank. It may possibly in the past have been confused with some of the varieties of *L. flavescens*, but apart from well marked taxonomic characters none of those species give a lemon-scented odour. The leaves and terminal branchlets of this plant yielded 0.227°/$_0$ of an essential oil containing a considerable amount of citral. This appears to be the first time that the oils of the *Leptosperma* have been investigated, and the indications for the previously described species are not commercially promising. However, other species will be worked as opportunity offers. The marked lemon odour given by the leaves when crushed appears to be characteristic of this species, and is an aid in its discrimination. Besides citral (35°/$_0$) the oil contained dextro-rotatory pinene (25°/$_0$), an alcohol considered to be geraniol (9.74°/$_0$), an ester most probably geranyl-acetate (5.35°/$_0$) and a sesquiterpene. Citral is the only aldehyde present in the oil, as proved in several ways. The crude oil was soluble in an equal volume of 80°/$_0$ alcohol, but not in 10 volumes 70°/$_0$ alcohol; it had a specific gravity 0.8095 at 15° C., a refractive index 1.4903 at 16° C., and a rotation in a 100 mm. tube of 9.2 degrees to the right. The pinene, which on a final rectification, boiled between 155—157° C., had a specific gravity 0.8601 at 15° C., a refractive index 1.4706 at 20°, a rotation $a^D + 35.5°$, and gave a nitrosochloride melting at 103°. The purified citral obtained both from the crystalline bisulphite, and from the soluble compound, gave in both samples a refractive index 1.4913 at 20°, a specific gravity 0.8937 at the same temperature; it had the odour of citral and also gave the naphthocinchoninic acid for that aldehyde. The non-aldehydic portion of the oil had a specific gravity 0.8866 at 20°, rotation + 13.4° and refractive index 1.4855

at 22°. It was esterised in the usual way for the determination of the free alcohol. Limonene could not be detected, nor were either phellandrene or cineol present. The name proposed for the species is *L. Liversidgei.* Autorreferat.

Beck v. Mannagetta, G., Ueber die Bedeutung der Karstflora in der Entwicklung der Flora der Ostalpen. (Résultats scientifiques du Congrès international de Botanique, Wien 1905. Verlag von G. Fischer in Jena, 1906. p. 174—178).

Verf. macht zunächst auf die durch die neueren Glacialforschungen festgestellte Tatsache aufmerksam, dass auch in den Eiszeiten die Vergletscherung der Alpen von Westen nach Osten abnahm und auch am Südabhang der Alpen bedeutend geringer war als in den Central- und Westalpen, dass statt grösserer zusammenhängender Eismassen in den östlichen Alpenländern nur gesonderte, relativ kleine Talgletscher vorhanden waren, welche das Vorland nicht mehr erreichten, dass infolgedessen zur Diluvialzeit die Vorbedingung des Gedeihens einer Vegetation am Ostrande der Ostalpen gegeben war, die ganz anders beschaffen sein konnte als jene des westlichen Alpenzuges im gleichen Zeitalter, indem in Niederösterreich sowie in Steiermark eine frostharte Waldregion selbst zur Zeit der grössten Vergletscherung der Alpen bestehen konnte und sich dieser im Vorlande der Alpen gegen Ungarn und gegen die Balkanhalbinsel eine Vegetation anschloss, die an den Gestaden des ungarischen Binnenmeeres auch empfindlichere Gewächse enthalten konnte. Von dieser Tatsache aus, dass sich in den östlichen Alpenländern eine von den Eiszeiten relativ wenig berührte Vegetation erhalten konnte, welche jedoch keinen subtropischen Charakter besass, sucht Verf. die Bedeutung der Karstflora für die Entwicklung der Flora in den österreichischen Donauländern zu würdigen, indem er weiter noch die früher von ihm bewiesene Tatsache heranzieht, dass die Flora der Karstländer, welche einen Teil der westpontischen Flora darstellt, derzeit nicht eine an den Abfall der illyrischen Gebirge gegen die Adria gebundene Vegetationsregion darstellt, sondern dass die Karstflora als eine scharf gesonderte Zone der westpontischen Flora zu betrachten ist, deren Verbreitung im allgemeinen aus den Ländern der Balkanhalbinsel im Anschluss an das mediterrane Florengebiet bis zum Südostrand der Alpen zu verfolgen ist. Verf. erläutert nun an kurzen Beispielen eine Reihe von pflanzengeographischen, die Verbreitung der Karstflora betreffenden Tatsachen, dass nämlich die massige Entfaltung der Formationen der Karstflora derzeit bis zu einer nordwestlichen Grenze stattfindet, dass über diese Grenze hinaus die Karstgewächse wohl noch weiter verbreitet sind, aber nicht mehr zu Formationen zusammenschliessen, sondern ihre Verbreitung zerstückeln, dass zahlreiche Karstgehölze die Hochgebirgskette der südlichen Kalkalpen überschritten haben, dass zahlreiche zerstreut vorkommende Karstpflanzen gegenwärtig am Ostrand der Alpen sowie im benachbarten Ungarn gedeihen und am östlichen Abfall der niederösterreichischen Kalkalpen sich neuerdings zu Pflanzenformationen verdichten, die nach ihrem Oberholze mit jenen des Karstes überraschend zusammenstimmen, dass endlich einzelne von den Karstgewächsen sich auch weiter am Nordabhang der österreichischen Alpen verfolgen lassen und eine grössere Zahl derselben die Donau nach Norden überschreitet. Diese Tatsachen erklärt Verf. durch die Annahme, dass während der letzten Inter-

glacialzeit die jetzigen Karstgewächse die Ostalpen umgürteten und deren montane Region besetzt hielten, dass diese Gewächse im Herzen der Alpen durch die letzte Eiszeit vernichtet wurden, und dass mithin die zerstreuten Inseln der Karstflora nicht als Vorposten einer vordringenden, sondern als Relikte einer reducierten Flora anzusehen sind, die an klimatisch günstigen Oertlichkeiten selbst noch in Formationen erhalten blieb. Die Karstflora stellt sich hiernach als eine tertiäre Flora dar, die während der Diluvialperiode bereits bestand und sich mit ihrem grossen Reichtum eigentümlicher Gewächse auch ausserhalb ihres im nordwestlichen Teil der Balkanhalbinsel gelegenen Stammlandes unbeeinflusst durch die Vergletscherung der Alpen erhielt. In Anbetracht der erheblich höheren Lage der Schneegrenze in der letzten Interglacialzeit, in der die weitgehendste frühere Verbreitung der Karstflora geschah, gelangt Verf. hiermit auch zu einer Erklärung für die Ueberschreitung der heute für sie unüberwindlichen Pässe der südlichen Kalkalpen durch diese Flora sowie für die relative Armut der Südalpen an Karstpflanzen und für das auffällig rasche Verschwinden derselben nach Westen zu am Nordabhang der Alpen. Am Ostrande mischten sich in jener Periode mehr thermophile Gewächse bei, die zum grossen Teil durch den Einfluss der letzten Eiszeit vernichtet wurden, zum Teil gegenwärtig an der Grenze zwischen der mediterranen und Karstflora leben und deren Zuteilung zu einer dieser Floren Schwierigkeiten bereitet. Erst nach der Eiszeit hat die mitteleuropäische montane Flora infolge besserer Anpassung an das durch die Eiszeit veränderte postglaciale Klima das Terrain der Karstflora occupiert, während die pontisch-pannonische Steppenflora als letzte nach der Glacialzeit erschien.

W. Wangerin (Halle a/S).

Gradmann, R., Beziehungen zwischen Pflanzengeographie und Siedlungsgeschichte. (Geographische Zeitschrift. Bd. XII, Heft 6. 1906. p. 305—325).

Das Problem, um das es sich in der vorliegenden Arbeit handelt, ist die Frage nach dem Causalzusammenhang, der den auffallenden Beziehungen zwischen Pflanzengeographie und Siedlungsgeschichte zu Grunde liegt, wie sie sich darin offenbaren, dass die reichlich besiedelten offenen Landschaften, welche schon in sehr alter Zeit neben unbewohnten grossen und geschlossenen Waldgebieten in Mitteleuropa bestanden, weithin mit den Gebieten sich decken, die nach übereinstimmenden paläontologischen, stratigraphischen und pflanzengeographischen Zeugnissen als ehemalige Steppenlandschaften anzusehen sind. Der erste Abschnitt ist der Darlegung der Verbreitungstatsachen gewidmet. Nachdem Verf. den Begriff der Steppenpflanze dahin umgrenzt hat, dass er darunter nur die im östlichen Europa streng auf die Steppenformationen beschränkten specifischen Steppenpflanzen oder Leitpflanzen der Steppe versteht, verfolgt er in grossen Zügen die höchst merkwürdige mitteleuropäische Verbreitung dieser Gewächse, welche in Mitteleuropa Standorte bewohnen, die mit den echten Steppen des Ostens die grösste Aehnlichkeit, nur meist eine sehr beschränkte Ausdehnung besitzen, und gelangt so zu dem Ergebnis, dass die Verbreitung der Steppenpflanzen mit dem Verbreitungsbild der vorgeschichtlichen Siedlungen eine weitgehende Uebereinstimmung aufweist, welche auf gewissen Strecken sogar überraschend genau ist; indem Verf. die von Andr. Hansen gemachte Entdeckung hinzunimmt, dass im südlichen

Norwegen die ältesten Siedlungen in auffallender Weise der Verbreitung einer ganz bestimmten Pflanzengenossenschaft, der sogen. Origanum-Formation, welche mit unseren Steppengenossenschaften in innigster Verwandtschaft steht, folgen, ergibt sich der Schluss als unabweisbar, dass hier kein Spiel des Zufalls vorliegen kann, sondern dass ein, sei es unmittelbarer oder mittelbarer, Causalzusammenhang vorausgesetzt werden muss. Um diesen beurteilen zu können, sucht Verf. im zweiten Abschnitt die Merkmale, durch die sich die Verbreitungsbezirke der Steppenpflanzen und die ältere Besiedlung von den dazwischen liegenden Lückengebieten unterscheiden, möglichst genau zu bestimmen. Das Resultat dieser Untersuchung besteht darin, dass diese charakteristischen Eigenschaften (relativ continentales, niederschlagsarmes Klima, feinkörnige Böden, Kalkböden) dieselben sind, die in den Steppenländern des Ostens als waldfeindliche und direkt oder indirekt steppenbegünstigende Eigenschaften bekannt sind, während umgekehrt die den Lückengebieten eigentümlichen Eigenschaften (relativ oceanisches Klima, reiche Niederschläge, kalkarme Böden, besonders Sandböden) sich überall da, wo der Wald mit der Steppe im Kampfe liegt, dem Wald besonders günstig erweisen. Auch für die Vergangenheit erscheint der Schluss, dass, wenn einmal ein absolut continentales Klima geherrscht hat, in erster Linie die heutigen Verbreitungsbezirke von Steppenpflanzen in steppenartige Landschaften umgewandelt gewesen sein müssen, durchaus begründet und durch stratigraphische und palaeontologische Zeugnisse direkt bestätigt. Für die Zeit der Einwanderung der Steppenpflanzen folgt daraus zunächst noch gar nichts, doch bleibt von dieser Frage unberührt das Ergebnis, dass Klima und Boden in den Verbreitungsbezirken dieser Flora für den Wald relativ ungünstig, für die Steppenbildung relativ günstig liegen, und dass diese Bezirke mit den Wohngebieten der vorgeschichtlichen Bevölkerung im mitteleuropäischen Binnenland und auch in Skandinavien auf weite Strecken zusammenfallen. Im dritten Abschnitt tritt Verf. nunmehr der Frage nach dem Causalzusammenhang zwischen der pflanzengeographischen Erscheinung auf der einen und der siedlungsgeographischen auf der anderen Seite näher. Da hier, wie Verf. näher ausführt, eine direkte Abhängigkeit im strengen Sinne des Wortes nicht zu erkennen ist, die Zurückführung auf die Bodenfruchtbarkeit sich ebensowenig als stichhaltig erweist, so bleibt nur die Annahme übrig, dass die ältesten Ansiedler ebenso wie die Steppenpflanzen offene, waldfreie oder wenigstens nicht mit geschlossenem Urwald bestandene Stellen aufgesucht haben, wo ohne all zu mühsame Rodung ein Pflanzenbau möglich war und die Herdentiere in der natürlichen Bodenvegetation von Gräsern und Kräutern ihr Futter finden konnten. Hiermit erhebt sich sofort die Frage, wie gross man sich im mitteleuropäischen Binnenland die Waldlichtungen, wie sie durch das Vorkommen charakteristischer Steppenpflanzen bezeichnet werden, vorstellen darf. Da die heutzutage von steppenartigen Formationen eingenommenen Flächen nur von ganz unbedeutendem Umfang und überdies meist auf Felsen oder mehr oder weniger steilen Hängen gelegen sind, man aber andrerseits nur im Widerspruch mit allen bekannten Tatsachen voraussetzen könnte, dass irgend ein erheblicher Teil der heutigen Ackerflächen unter einem Klima wie dem gegenwärtigen von Natur waldlos sei, so bleibt schliesslich als einziger Ausweg die Annahme, dass zur ersten Siedlungszeit die natürlichen Waldlichtungen etwas grösser waren, als sie es unter dem heutigen Klima

sind und sein können, und dass sie sich namentlich auch auf ebenes Gelände erstreckt haben, was nur unter dem Einfluss eines trockneren Klimas der Fall gewesen sein kann. Schwierigkeiten ergeben sich nun aber bei dem Versuch, die Vorgänge in die geologische und archaeologische Chronologie einzureihen. Dieselben finden ihre Lösung durch den, den neueren Fortschritten Quartär-Geologie zu dankenden Nachweis, dass die in die ersten Abschnitte der Rückzugsstadien der letzten Vergletscherung fallende Klimaschwankung, nämlich die der Steppenfauna von Schaffhausen, nicht die einzige ist, die seit dem Maximum der letzten Vergletscherung eingetreten ist, dass vielmehr auch für die postglaciale Zeit im engeren Sinne an zahlreichen Punkten vom südlichen Fuss der Alpen bis nach Skandinavien die Beweise für einen teils wärmeren, teils trockneren Klimacharakter vorhanden sind. Danach stellt sich der zeitliche Verlauf der Ereignisse, wie Verf. im Schlussabschnitt ausführt, in den Grundzügen folgendermassen dar: während der spätglacialen Rückzugsperiode, die dem Maximum der letzten Vergletscherung gefolgt ist, ist ein ausgeprägtes Steppenklima eingetreten, das zwar trockner, aber zugleich kälter war als in der Gegenwart und demnach etwa dem heutigen Klima in den nordöstlichsten Steppengegenden des europäischen Russlands entsprochen haben muss; gleichzeitig fand eine weniger empfindliche Steppenflora weite Ausbreitung und lebte eine palaeolithische Bevölkerung auf der Nordseite der Alpen. Gegen den Schluss der spätglacialen Zeit ist dann eine vorübergehende starke Erwärmung eingetreten, der ein abermaliger Gletschervorstoss folgte. In der hierauf folgenden eigentlichen postglacialen Zeit ist auf grosse Strecken der Eintritt teils eines trockneren, teils eines wärmeren Klimas bestimmt nachgewiesen, welches zum Teil streng nachweisbar, zum Teil mit höchster Wahrscheinlichkeit mit der neolithischen Cultur zeitlich verknüpft ist. Während auf die erste Steppenperiode eine ausgeprägte Wälderperiode gefolgt ist und den Palaeolithiker aus dem mittleren Europa vollständig verdrängt hat, hatte der erneute Eintritt eines trockneren und jetzt zugleich wärmeren Klimas eine erneute Ausbreitung der lichtliebenden, steppenartigen Vegetation auf den wieder grösser werdenden Waldlücken, das Eindringen einer thermophilen Flora und zugleich die Verbreitung von Steppentieren im weiteren Sinn, aber auch die Einwanderung und Festsetzung der neolithischen Bevölkerung auf den natürlichen Waldlichtungen zur Folge. Mit dem allmählichen Eintritt des heutigen viel ausgesprocheneren Waldklimas mussten sich die Lücken grösstenteils wieder schliessen, doch konnten sich an geeigneten Stellen Reste der Steppenflora und -fauna erhalten; auch blieben die vom Menschen und dessen Culturflächen besetzten Lücken annähernd vollständig erhalten, bis dann mit dem Eindringen der römischen Herrschaft eine Erweiterung durch Rodung der Urwälder erfolgte. W. Wangerin (Halle a/S.).

Léveillé, Mgr. H., Les Saules du Japon. (Bull. Acad. intern. Géogr. bot. 1906, p. 143—152).

Ces pages renferment l'énumération des *Salix* récoltés au Japon par le R. P. Faurie et la description d'une espèce nouvelle de l'île Nippon: *S. ignicoma* Lévl. et Vnt. L'auteur a établi, pour déterminer les Saules japonais, trois clefs dichotomiques, l'une à l'aide des chatons mâles, l'autre à l'aide des chatons femelles et une troisième à l'aide des feuilles. J. Offner.

Scholz, J. B., Die Pflanzengenossenschaften Westpreussens. (Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. Bd. XI, Heft 3. 1905. p. 49—302. Mit 24 Abb.).

Verf. hat mit der vorliegenden umfangreichen Arbeit über die Pflanzengenossenschaften Westpreussens einen überaus wertvollen Beitrag zu der Heimatskunde der Provinz geliefert. Durch die seit lange planmässig und sorgfältig betriebene Durchforschung der westpreussischen Flora, welche im Lauf der Zeit ein reiches Material zusammengebracht hat, war Verf. in der Lage, auf breiter Basis und unter eingehender Berücksichtigung der geologischen und physikalischen Verhältnisse ein den pflanzengeographischen Verhältnissen im vollen Umfange gerecht werdendes Bild von der westpreussischen Flora, dem Charakter ihrer Zusammensetzung, den Verbreitungsverhältnissen interessanter und bemerkenswerter Arten, der Art und Weise ihres Auftretens u. s. w. zu liefern. Die Lösung dieser Aufgabe ist um so mehr zu begrüssen, als die natürliche Pflanzendecke von der vordringenden Kultur von Jahr zu Jahr mehr zurückgedrängt wird, und infolgedessen eine getreue Aufnahme der ehemaligen und zum Teil noch jetzt bestehenden Verhältnisse nicht nur in heimatskundlicher Beziehung wünschenswert ist, sondern auch geeignet erscheint, wichtige Aufschlüsse über die Aufeinanderfolge der Pflanzengesellschaften in den letzten Perioden der Erdgeschichte und ihre Einwanderungswege zu ergeben. Referent muss es sich versagen, näher auf den Inhalt der Arbeit einzugehen, da ein solches Eingehen den zur Verfügung stehenden Raum weit überschreiten würde, und möchte nur auf das allgemeine Ergebnis kurz hinweisen, dass in der westpreussischen Flora die zur osteuropaeischen (pontischen) Pflanzengenossenschaft gerechneten Arten eine bevorzugte Stellung einnehmen, dass am stärksten die Ränder der hohen Weichselufer und der bedeutenderen Nebentäler von ihnen besetzt sind und hier namentlich das eigenartige Mischungsverhältnis in der Zusammensetzung der Pflanzendecke ganz besonders zum Ausdruck kommt, während auf den am höchsten gelegenen Teilen der Provinz im nordwestlichen und nordöstlichen Waldgebiete die Flora eine wesentlich andere Zusammenstellung zeigt, indem sich hier zahlreiche Glieder einer alpin-nordischen Flora der baltischen Flora hinzugesellen.

Die Form der Darstellung ist vom Verf. der Absicht entsprechend gestaltet, dass die Arbeit nicht nur für Fachleute berechnet ist, sondern sich an alle Gebildeten, die der heimischen Pflanzenwelt Interesse und Verständnis entgegenbringen, wendet; wertvolle Hinweise für die auf Schutz der Naturdenkmäler gerichtete Bewegung finden sich zahlreich eingestreut. Die Gliederung der zur Besprechung gelangenden Formationen ist zunächst in der üblichen Weise erfolgt, innerhalb der einzelnen Unterabteilungen schildert Verf. zunächst die Zusammensetzung und den Charakter der verschiedenen Pflanzengenossenschaften im allgemeinen, daran schliesst sich die Besprechung der wichtigeren und interessanteren Typen und die Schilderung einzelner Standortslocalitäten. Eine grössere Zahl von wohl gelungenen Vegetationsbildern ist der Arbeit beigegeben.

W. Wangerin (Halle a/S.).

Strecker, W., Erkennen und Bestimmen der Schmetterlingsblütler. Mit 107 Textabb. (Verlag von P. Parey, Berlin. 1906. 180 pp. Preis 3.— M.).

Das Werk ist nach denselben Gesichtspunkten angelegt, wie

das folgende. Auch hier liegt der Hauptwert in den leicht zu hand habenden Bestimmungstabellen. Dieselben berücksichtigen alle in Deutschland und Oesterreich vorkommenden Papilionaceen und erweisen sich als besonders praktisch, weil das zur Bestimmung gewöhnlich herangezogene Merkmal, nämlich die Hülse, bei Seite gelassen und durch andere Merkmale erzetzt ist, sodass die Pflanzen auch in blühendem Zustande mit Sicherheit bestimmt werden können.

Den Tabellen voraus geht gleichfalls eine Beschreibung der einzelnen Organe, vor allem der in Betracht kommenden Unterscheidungsmerkmale. Den Schluss bildet wieder eine Beschreibung der einzelnen Arten. Paul Leeke (Halle a/S.).

Strecker, W., Erkennen und Bestimmen der Wiesengräser. Mit 96 Textabb. (Verlag von P. Parey, Berlin. 1906. 141 pp. Preis 2.50 M.).

Der besondere Wert dieses kleinen Werkes liegt in den übersichtlich und praktisch zusammengestellten Bestimmungstabellen. Dieselben stellen einen nach dem Linné'schen System entworfenen Schlüssel dar, welcher die deutschen Gramineen, auch die nicht auf den Wiesen vorkommenden, berücksichtigt. Insbesondere hervorzuheben sind die Nebeneinanderstellungen von Unterscheidungsmerkmalen der leicht mit einander zu verwechselnder Gräser, die schnell eine sichere Bestimmung ermöglichen.

Den Tabellen voraus geht nach einer einleitenden Betrachtung über die Zusammensetzung der Grasnarbe eine Schilderung des Baues der Gräser, bei der vor allem die Unterschiede der verschiedenen Erkennungszeichen ausführlich besprochen und durch Abbildungen erläutert werden. Es folgt ihnen eine kurze Beschreibung der einzelnen Arten, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Ansprüche an Klima und Boden und ihres Wertes als landwirtschaftliche Kulturpflanzen.

In einem besonderen Abschnitt werden dann die Gräser nach der Bestockungsform, nach der Zeit der Blüte, nach dem Wuchse, nach dem Gebrauchswerte und nach der Bodenart gruppiert, und in einem Schlusskapitel noch die bei der Samenmischung, bei der Neuanlage von Wiesen etc. zu beachtenden Grundsätze kurz erörtert.

Paul Leeke (Halle a/S.).

Ashby, S. F., A contribution to the study of factors affecting the quality and composition of potatoes. (Journ. agric. Sci. 1905. I. 3. p. 347—357.

Work undertaken in the hope of establishing some connection between the character of soils as shown by chemical and mechanical analysis and the composition of the potatoes grown on them.

A high ratio of amide to nitrogen was found in the good quality potatoes; and evidence was obtained that physical causes exercise the greatest influence on quality (judged especially by the absence of a tendency to blacken on boiling). R. H. Lock.

Caruso, G., Esperienze di concimazione con calciocianamide etc. (Atti Accademia d. Georgofili. Vol. LXXXIII. p. 228—238 (1906)).

Bei Anbauversuchen mit Gartenbohnen und Mais war Calcium-

cyanamid als Stickstoffquelle dem Ammonsulfat überlegen, es folgte dann Natronsalpeter und am schlechtesten bewährte sich Abtrittsdünger. Verf. sieht die Hauptbedeutung des Kalkstickstoffes in der Kalkzufuhr und der langsamen andauernden Zersetzung.

Pantanelli (Roma).

Dorph-Petersen, K., Aarsberetning for „Dansk Frökontrol" [Jahresbericht der Dänischen Samenkontroll-Station]. 1904—05. (Tidsskrift for Landbrugets Planteavl. Bd. XIII. p. 1—47. 1906).

Von mehr allgemein botanischer Interesse sind folgende Mitteilungen des vorliegenden Jahresberichtes:

Die Keimungsversuche mit Samen von wildwachsender Pflanzen sind festgesetzt worden; die in diesem Bericht besprochenen 30 Arten verteilen sich in folgenden Gruppen:

1. Alle oder fast alle Samen keimen sofort oder fast sofort nach der Aussaat.
2. Die Keimung fängt sofort an aber dehnt sich ohne wesentliche Unterbrechung über mehrere Monate aus.
3. Ein grösserer oder kleinerer Teil keimt sofort, alle übrige im Winter oder Frühjahr des folgenden Jahres.
4. Alle oder fast alle Samen keimen im ersten Frühjahre nach der Aussaat (Sommer oder Herbst).
5. Die meisten keimen im ersten Frühjahre, die übrigen im zweiten.
6. Die meisten keimen im zweiten Frühjahre, die übrigen im dritten.
7. Die geringere Anzahl keimt im ersten, die grössere im zweiten Frühjahre.
8. Keimung im ersten und zweiten Herbste.

Aus einer Versuchsreihe mit im Boden eingegrabenen Samen kann angeführt werden, dass Samen von *Plantago lanceolata* und *Sinapis arvensis* nach Verlauf van 6 Jahren mit resp. 23 und 66 p. ct. keimten, während die im Laboratorium aufbewahrten Samen resp. mit 73 und 58 p. ct. keimten. F. Kolpin Ravn.

Elofson, A., Ur berättelse öfver en med understöd af Letterstedtska resestipendiet åren 1903—1904 företagen studieresa. [Aus: Bericht über eine mit Unterstützung des Letterstedt'schen Reisestipendiums in den Jahren 1903—1904 vorgenommene Studienreise]. (Landtbruks-Akademiens Handlingar och Tidskrift 1905, pp. 341—365).

I. Kartoffelveredelung und diesbezügliche Versuchstätigkeit.

Verf. berichtet über seine hauptsächlich in Deutschland, aber auch in Oesterreich und der Schweiz gemachten Studien über die Kartoffelveredelung. Zuerst werden die allgemeinen Resultate der deutschen Kartoffelzüchtung und die Bedeutung der Sortenauswahl namentlich auch für schwedische Verhältnisse besprochen, dann werden Bemerkungen über einige für die Veredelung wichtige Eigenschaften der Kartoffelpflanze mitgeteilt. Darnach geht Verf. auf die Tätigkeit der hervorragendsten Kartoffelzüchter, besonders in Deutschland, ein und verbreitet sich speziell über die Veredelungsmethoden, sowie die Beurteilung und Vermehrung der neuen Sorten. Besondere Kapitel werden der Versuchsstation in Berlin und der privaten, von Landwirten und Landwirtschaftsschulen ausgeübten Tatigkeit in der Kartoffelveredelungsarbeit gewidmet.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Freeman, W. G. and **S. E. Chandler,** The World's Commercial Products. (Pitman & Sons, London. 1906. Parts 1—4. pp. I—VIII. 1—28).

The subtitle of this publication "A descriptive account of the Economic Plants of the World and their commercial uses" will indicate its scope. It will be completed in twelve fortnightly parts published at 7 d. each. The parts already issued treat of wheat, barley, oats, rye, rice, millets, maize, starches, sugar and cacao. An account is given of the plant or plants yielding each products, its occurrence, cultivation, mode of collection or harvesting and the preparation and uses of its products. The work is fully illustrated with photogravure reproductions and coloured plates, and there are also maps showing the geographical distribution of the more important plants.

W. G. Freeman.

Hall, A. D., On the accumulation of fertility by land allowed to run wild. (Journ. agric. Sci. 1905. I, 2. p. 241—249).

Describes the result of leaving two fields, untouched from 1882 to 1904. On one of the fields wheat had previously been grown for 40 years in succession. On being left to itself the wheat died out completely in four years. Afterwards bushes and young trees were removed from the ground but otherwise the vegetation which naturally established itself was not interfered with; this vegetation included about 25 per cent of leguminous plants.

The second field had carried beans from 1847 to 1878, and clover from 1883 to 1885. After 1885 the field was untouched. In June 1903 this field contained practically no leguminous vegetation, but bore 86 per cent. of a particular grass, *Aira caespitosa*.

The most interesting result recorded in the paper lies in the remarkable increase in the amount of nitrogen contained in the soil. This increase amounted in the case of the first field to 100 lbs. per acre per year for 22 years, and in the case of the second field to somewhat less.

Neither the action of leguminous plants nor of soil bacteria, nor the additions brought by rain are deemed sufficient by the author to account for the increase recorded — even in combination with the two other factors suggested, namely capillary movements of subsoil nitrates, and absorption of atmospheric ammonia by soil and plant. In any event a very remarkable increase in the nitrogen contents of land left fallow is clearly established, and one which it is not easy to account for on ordinary lines. R. H. Lock.

Hall, A. D., The analysis of the soil by means of the plant. (Journ. agric. Sci. 1905. I. 1. p. 65—68).

Experiments undertaken to test the efficiency of the method of ash analysis of the plant itself as a means of estimating the requirements of a given soil for specific manures.

"The scheme is to take a particular plant grown upon the soil in question, and determine in its ash the proportions of constituents like phosphoric acid and potash. Any deviations from the normal in these proportions may then be taken as indicating deficiency or excess of the same constituents in the soil and therefore the need or otherwise of specific manuring in that direction".

The author sums up his results under the following general conclusions:

"1. The proportion of phosphoric acid and of potash in the ash of any given plant varies with the amount of these substances available in the soil, as measured by the response of the crops to phosphatic or potassic manures respectively.

2. The extent of the variation due to this cause is limited, and is often no greater than the variations due to season, or than the other variations induced by differences in the supply of non-essential ash constituents — soda, lime, etc.

3. The fluctuations in the composition of the ash are reduced to a minimum in the case of organs of plants, which, like the grain of cereals, or the tubers of potatoes, are manufactured by the plant from materials previously assimilated.

4. The composition of the ash of cereals is less affected by changes in the composition of the soil than is that of root crops like swedes and mangels.

5. The composition of the ash of mangles grown without manure on a particular soil gives a valuable indication of the requirements of the soil for potash manuring. Similarly the phosphoric acid requirements are well indicated by the composition of the ash of unmanured swedes, though in this case determination of the citric acid soluble phosphoric acid in the soil gives even more decisive information.

6. Pending the determination of phosphoric acid and potash „constants" for some test plant occurring naturally on unmanured land the interpretation of soil-conditions from analyses of plant-ashes is not a practicable method by which chemical analysis of the soil can be displaced." R. H. Lock.

Hall, A. D., The Book of the Rothamsted Experiments. (London, 1905 8⁰. XL, 294 pp. ill.).

The author, who succeeded Sir J. H. Gilbert as director of the Rothamsted Experiment Station, has in this book collected in a convenient form the results of all the work of the Station since its foundation.

He begins with a chapter on the sources of the nitrogen of vegetation, one of the earliest subjects investigated at Rothamsted. Then follow chapters on the Meteorological Records, and the Soils of the Experimental Fields.

The greater part of the book consists of a systematic discussion of the experiments on the continuous growth of Wheat, Barley, Oats, Root-crops, Clovers and Hay; and on the growth of crops in rotation. Each crop is discussed in a separate chapter, at the end of which the results are summarised, and a list given of all the original publications on the subject.

The important work on Nitrification and Drainage Waters, and on the Feeding of Animals, is dealt with in two chapters, and the book concludes with a chapter on such min r subjects as Sewage, Malting, Ensilage, and the Milling products of Wheat.

Practical conclusions, which appear to be drawn partly from the results of the experiments and partly from the author's general experience, are given at the end of each chapter, in order that the book may be of use not only to the student but also to the practical agriculturalist.

The point of each experiment is illustrated by photographs or diagrams. Mr. R. Warington has written an introduction, in which

he gives a short biographical note of the founder, Sir J. B. Lawes, and of his colleague Sir J. H. Gilbert. T. B. Wood.

Hall, A. D. and **N. H. J. Miller,** The effect of plantgrowth and of manures upon the retention of bases by the soil. (Proc. R. Soc. B. Vol. LXXVII. p. 1—32. 1906).

The communication "deals with the changes in the amount of calcium carbonate, the chief substance in the soil acting as a base, which are brought about by natural agencies, by manuring, and particularly by the growth of plants".

The following summarised statement of results is appended:

"1. Arable soils which contain upwards of 1 per cent. of calcium carbonate are subject to a normal loss of that constituent in the drainage water amounting to about 800 lbs. to 1000 lbs. per acre per annum.

2. The loss is increased by the use of ammoniacal manures by an amount equivalent to the combined acid of the manure. The loss is diminished by the use of sodium nitrate or organic debris like farmyard manure.

3. The growth of plants normally returns to the soil a large proportion of the bases in the neutral salts which the soil provides for the nutrition of plants.

4. The calcium oxalate and other organic salts of calcium present in plant residues are converted by bacterial action in the soil into calcium carbonate.

5. The return of base by the growth of plants and the production of calcium carbonate by the decay of plant residues are sufficient to retain soils neutral which are poor in calcium carbonate, and to replace the bases which have been consumed in nitrification and similar changes". R. H. Lock.

Hooper, D., Composition and Trade Forms of Indian Cutch. (Agricultural Ledger. 1906. N⁰. 3. p. 23—50).

Cutch is an extract from the wood of *Acacia Catechu,* Willd., and the allied species, *A. Catechuoides*, Benth., and *A. Sundra*, DC. A very large series of samples are reported on. The tannin in them varied from 15 per cent, (and in one case 8 per cent) to 54 per cent, and the Catechin from nil to 36 per cent. No rule was found regulating the relation between the Catechin and the tannin acid; but there was noticed a certain similarity in the composition of Cutches from the same locality. J. H. Burkill.

Hooper, D., The uses and value of the root of *Costus speciosus* as a food stuff. (Agricultural Ledger 1906, N⁰. 2. p. 19—21).

The root of *Costus speciosus* contains a considerable percentage of starch and sugar. A small quantity of an oleoresin is present. Moisture in dried and powdered root 5.50: Ether extract 0.75: Albuminoids 6.75: Carbohydrates 66.65: Fibre 10.65: and Ash 9.70⁰/₀.

J. H. Burkill.

Luxmoore, C. M., The hygrometric capacity of soils. (Journ. agric. Sci. 1905. I. 3. p. 304—321.

A contribution to the study of the capacity of soils to retain

moisture in equilibrium with the atmosphere. The experiments, which were confined to the examination of fine earth under laboratory conditions, consisted in a comparison of the mechanical and chemical composition of soils of different degrees of fineness, and containing different proportions of organic material, with the amount of moisture absorbed by them under different conditions of atmospheric moisture.

Some of the author's conclusions are to the following effect:

1. The amount of organic material is a potent factor, it has also an indirect effect, probably owing to its causing differences in the surface attraction of the inorganic particles.

2. The organic substance in different fractions, consisting of groups of particles of different sizes, has not always the same hygroscopic power.

3. Mineral particles of the same size in different soils have not always the same hygroscopic power.

4. The finest grade particles show a specially high attraction for water in atmospheres of extreme moisture.

For these reasons the attraction of mineral particles for moisture cannot be expressed as simply proportional to their surfaces.

Within certain limits the following statement seems however to express the facts most nearly: "The moisture multiple tends to assume a value inversely proportional to the diameter raised to the two-thirds power." R. H. Lock.

Monaco, E., Su l'impiego delle rocce leucitiche nella concimazione. (Stazioni sperimentali agrarie Vol. XXXIX. p. 340—349 (1906)).

Zur Fortzetzung früherer Versuche (Ebenda, Vol. XXXVII, p. 1831—1834 (1904)) über Anwendung vulkanischer Gesteine, woran Italien so reich ist, bei der Düngung, berichtet Verf. über die Verwendung des Fluorits neben dem Leucit. Dieser Zusatz scheint der Kalkzufuhr halber vorteilhaft zu sein, denn Fluorit giebt nur 0.062 $^0/_0$ Kali dem Leucitboden ab. Eine etwas höhere Kalidarreichung erzielt man durch Fluoritzusatz bei kaliarmen Gesteinen, z. B. Glaukonit. Leucit hat sich als Kalidünger bei Weizen, Tabak und Reis gut bewährt. Pantanelli (Roma).

Montanari, C., Diverso potere assorbente dei terreni di fronte ai perfosfati d'ossa ed ai perfosfati minerali. (Stazioni sperimentali agrarie. Vol. XXXVIII. p. 253 (1905)).

—, Comportamento dei perfosfati d'ossa e dei perfosfati minerali nel terreno e modificazioni che essi vi apportano. (Ebenda. Vol. XXXIX. p. 323—329 (1906)).

Nach zwei Jahre lang fortgesetzten Versuchen konnte Verf. schliessen, dass die Phosphorsäure der Mineralperphosphate im Boden schneller als die Knochenphosphorsäure gebunden wird. Die stärkste Absorption vollzieht sich in an Erdalkalikarbonaten, tonartigen Materialien, Eisen- und Aluminiumphosphaten und Humusstoffen reichen Böden. Das Unlöslichwerden der Perphosphatphosphorsäure geht in gewöhnlichen Böden sehr schnell vor sich, mit Ausnahme sandiger oder kiesreicher Böden.

Wiederholte Phosphatzufuhr ruft im Boden Verminderung der Erdkarbonaten unter Bildung der entsprechenden bi- und trimetallischen Phosphate, Abnahme der Sesquioxyde unter Zunahme der

Pflanzenwurzeln wenig zugänglichen Eisen- und Aluminiumphosphate, Dealkalisierung der Tonerde unter Verringerung ihres Absorptionsvermögens und Zartwerden von Kieselsäure, welche zu Kieselsand allmählich entwässert wird. Im ganzen wird der Boden lockerer und kalkärmer. Bei stetig erneuter Phosphatdarreichung wird schliesslich ein Gleichgewichtzustand erreicht, wo der eine bestimmte Menge Phosphorsäure enthaltende Boden den auslaugenden Gewäszern einen konstanten Bruchteil Phosphorsäure abgiebt. Pantanelli (Roma).

Nilsson-Ehle H., Behofvet af att främja den inhemska klöfverfröodlingen. [Die Notwendigkeit der Beförderung der einheimischen Kleesaatzucht]. (Vortrag in der Sitzung der Landwirtschaftsgesellschaft des Bezirkes Skaraborg am 9 März 1906. Sveriges Utsädesförenings Tidskrift 1906, H. 4, p. 151—161. Malmö 1906).

Verf. empfiehlt aus folgenden Gründen besonders die Kultur des späten schwedischen Rothklees in Schweden:

1. Der Spätklee ist der für den grössten Teil von Schweden beste, sicherste und ertragreichste Typus.

2. Er ist von den für schwedische Verhältnisse ungeeignetsten, frühzeitigen Sorten nicht schwer zu unterscheiden.

3. Durch Verbreitung vom echten Spätklee kann man die Züchtung der in ihrem Werte m. o. w. zweifelhaften Stämme, von denen Samen im Lande geerntet werden und die, obschon importiert, als „schwedischer Rothklee" gelten, einschränken.

Ausserdem ist es aber wünschenswert, die Züchtung der besten Stämme von den frühen Rothkleesorten, die wenigstens für die südlichen Provinzen von Bedeutung sind, auszubreiten.

Vergleichende Züchtungsversuche haben gezeigt, dass von dem späten Rothklee verschiedene Typen vorhanden sind. Der schwedische Saatzuchtverein hat auch die Arbeit mit den Reinzüchtungen der besten von diesen Typen in Angriff genommen.

Grevillius (Kempen a Rh.).

Tedin, H., Utsädesföreningens arbete med ärter och vicker samt baljväxtadlingens betydelse för våra dagars jordbruk. [Die Arbeit des Schwedischen Saatzuchtvereins mit Erbsen und Wicken und die Bedeutung der Züchtung der Hülsenfrüchte für die heutige Landwirtschaft]. (Vortrag bei der Jahresversammlung des schwed. Saatzuchtvereins am 1 Aug. 1906. — Sveriges Utsädesförenings Tidskrift 1906. H. 4, p. 135—150. Malmö 1906).

In zwei Tabellen wird eine graphische Darstellung der in den vergleichenden Versuchen bei Svalöf 1891—1905 gefundenen Ertragsfähigkeit der wichtigsten Erbsen und Wickesorten gegeben, wobei teils neue, teils bekanntere alte Sorten berücksichtigt werden.

Unter den Erbsen kommt an erster Stelle die grünsamige Kocherbse Svalöfs Concordia mit Durchschnittsertrag von 2500 kg. pr. har. Sie zeichnet sich u. a. durch sichere und gleichmässige Reife aus; da indessen die Samen grün sind, hat Verf., um der überwiegenden Geschmacksrichtung Genüge zu leisten, durch Kreuzungen gesucht, eine gelbsamige, im Uebrigen ähnliche Sorte zu gewinnen, mit dem Resultate, dass gegenwärtig 35 Pedigreenummern von gelb-

samigem Concordia-Typus vorhanden sind und vergleichend weiter gezuchtet werden.

Auch Svalöfs Capitalerbse, eine frühzeitig reife, erstklassige Kocherbsensorte, hat oft grünliche, die neuere Sorte Capitalerbse II dagegen reiner gelbe Samen.

Unter den Grünfuttererbsen ist die Peluschke in Schweden immer mehr zur Verwendung gekommen, hat aber eine späte und in Schweden unsichere Reife. Es ist gelungen, eine neue (mit 0351 bezeichnete) Sorte in Svalöf zu züchten, die eine genügend sichere Reife hat und höhere Körner- und Stroherträge als die Peluschke liefert; diese Sorte wird baldmöglichst in Handel gebracht.

Unter den Wickesorten haben die drei neuen Sorten 0402, 0542 und 0151 die höchsten Erträge.

Inbezug auf die sonstigen Ausführungen des Verf. muss auf das Original verwiesen werden. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Dillingham, F. P., A contribution to the history of the use of bark bread. (Bulletin of the Bussey Institution. III. p. 120—128. 1906).

A historic account is followed by details of chemical analysis from which it appears that the frequently used inner bark of Conifers etc. actually contains less mannan than the wood of the same trees, and the source of any nutritise value that this bark may possess is left still open. Trelease.

Smith, H. G., Aluminium the chief inorganic element in a proteaceous tree, and the occurence of Aluminium succinate in trees of this species. (Proc. Roy. Soc. N. S. Wales 1903).

In this paper the author announces the discovery of a flowering plant which uses the element aluminium in large quantities in its construction, and thus differs in this respect, from all other Phanerogams. This plant, *Orites excelsa,* R. Br., (N.O. Proteaceæ) is one of the „Silky Oaks" of Australia, and occurs plentifully in northern New South Wales and Queensland. It is a tall tree and reaches a diameter of three feet. A section of a tree from Queensland was exhibited which was three feet in diameter. In the centre of this tree was a large deposit of a basic aluminium succinate of the formula $Al_2 (C_4 H_4 O_4)_3 Al_2 O_3$. The ash of the wood furthest from the deposit contained 79.61 per cent. of alumina, a considerably larger amount than had previously been found in any of the Cryptogams, in which alone aluminium was supposed to occur. This specimens was evidently an abnormal one in regard to the large amount of alumina, and the deposit of aluminium succinate is evidently nature's method of getting rid of an excess of aluminium. Three other samples of the trees of this species from northern New South Wales were investigated, and in the ash of all these large quantities of alumina was found, ranging in amount from 36 to 43 per cent. A large amount of the alumina in the ash was present as an aluminate of potash soluble in water, and as no carbonate of potash was detected it is supposed that the potassium aluminate was originally present in the tree as such. In the ash of the sample from Mullimbimby, cobalt was found, together with 3 per cent. of manganese, so that probably cobaltiferous manganese occurs in that

locality. Free normal butyric acid was found in the succinate deposit, this was separated and determined by its barium salt; no other volatile acid could be detected. It is evident that the succinic acid is derived from the butyric acid by natural oxidation, and it then probably forms the basic salt with the aluminium in solution. Investigation was made of the ash of *Grevillea robusta*, of *G. Hilliana*, and of *G. striata* but no alumina could be detected in either, so that the statement previously made (Proceedings 1895), that aluminium succinate occurred in the timber of *Grevillea robusta* was evidently made in error, and it is probable that the tree from which that deposit was obtained was *Orites excelsa*. When portions of the wood of the Queensland sample were ignited, it was possible to obtain the characteristic cobalt-blue colour for alumina when the ash was moistened with cobalt nitrate and ignited, the other salts being too small in amount to interfere with the reaction. Autorreferat.

Smith, H. G., On the occurence of Calcium oxalate in the barks of the Eucalypts. (Proc. Roy. Soc. N. S. Wales. December 1905).

The author announces the presence, in large quantities, of calcium oxalate in the barks of several species of Eucalyptus. It is similar in form and appearance in all species, being well defined monoclinic crystals in stout microscopic prisms, averaging 0.0174 mm. in length, and 0.0077 mm. in breadth and containing one molecule of water. A peculiarity of these is the tendency to form twins geniculate in appearance; twinned forms being pronounced in some species. From botanical and chemical evidence it is assumed that *Eucalyptus salmonophloia* of West Australia and *E. oleosa* of New South Wales belong to the same species, and that the latter tree, which most often occurs as a "Mallee," is only the degenerate stage of the former. The theory is advanced that some of the "mallees," or shrubby Eucalypts, have been formed through the poisoning effect of the excess of oxalic acid, acting for a long time upon species which originally grew as large trees. The tannins in those Eucalyptus barks containing a large amount of calcium oxalate are of very good quality, light in colour, astringent, easily soluble, and should make leather of good quality. On evaporating the extract to dryness on the water bath but little darkening takes place, and the product is still readily soluble. This class of Eucalyptus barks should, therefore, make excellent tanning extracts. From the bark residue the calcium oxalate should be profitably extracted, and the oxalic acid obtained cheaply from this, practically as a by-product. The air dried bark of *Eucalyptus salubris*, the "Gimlet" of West Australia, gives 30.5% of total extract and 18.6% of tannin absorbed by hide powder, and contains 16% of calcium oxalate. The bark of *Eucalyptus gracilis* contains 16.66% of calcium oxalate; that of *E. Behriana* 16.5%; of *E. oleosa* 10.64%; of *E. dumosa* 9.8%; and of *E. salmonophloia* 8.34%. The barks of all the Eucalypts tested contain calcium oxalate, although in some species in very small amount Autorreferat.

Ausgegeben: 5. Februar 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 104. Nr. 6. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 6.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 6.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn- en Schiekade 113.

Bergen, J. Y. and **M. D. Davis.** Principles of Botany. (Ginn & C⁰., Boston. 1906. 8⁰. IX + 555 pp. 402 figs.).

A textbook, designed to take the place of Bergen's "Foundations of Botany" from which it differs by the omission of the Flora, though retaining approximately the same volume. This is chiefly due to the ample treatment of the spore-plants, with especial reference to Evolution. Much space has also been devoted to a judicious treatment of Ecology and Economic Botany. The chapters on Variation and Plantbreeding call the attention of the student to recent development along these lines. Many new and excellent illustrations entrance the value of this book, both for the pupil and the teacher.

H. Hus.

A. R. The Absence of an Epidermis in the Roots of Monocotyledons. (New Phytologist. Vol. V. 1906. p. 97—98).

The Monocotyledons are characterised by the absence of an epidermis in their roots, and many of them, particularly in the *Liliifloreae*, contain a mycorhiza. The *Liliifloreae* have been considered to be the most primitive of the Monocotyledons, having been evolved from Dicotyledons through the adoption of geophytic mode of life. Many of them belong to Stahl's class of weakly transpiring sugar-leaved plants; the geophytic habit also renders absorbtion of salts difficult. This difficulty has been obviated by the symbiotic union with a Fungus. It is suggested that the absence of an epidermis may conceivably facilitate the entrance of the Fungus and that this character might possibly have been evolved in connexion with

the mycotrophic habit of life. Its retention in the specialised *Gramineae* which are strong transpirers and contain no mycorhiza would then be explained merely as hereditary trait.

M. Wilson (Glasgow).

Boodle, L. A. Lignification of the Phloem of *Helianthus*. (Annals of Botany. Vol. XX. 1906. p. 319—321).

H. annuus, H. tuberosus, H. laetiflorus and *H. decapetalus* were examined. Lignification of the sieve-tubes and other phloem elements was observed in all the above species. In *H. annuus* the lignification of the phloem begins immediately on the inner side of the sclerenchymatous groups and proceeds towards the xylem; in the medullary rays of the phloem it begins later and passes from within outwards. Usually the pericycle in the upper region of the stem becomes lignified, the change beginning comparatively late and proceeding tangentially from the sides of the sclerenchyma masses; it ceases accurately at the endodermis. In one case where no cambium remained a transverse section showed a mass of lignified tissue consisting of the xylem and all the tissues between the latter and the endodermis and interrupted only by small islands of unaltered phloem. Lignification of the proteid contents of the sieve-tubes was seen in the roots of all the specimens. It occurred in sieve-tubes where the callus formed a thick deposit on the sieve plates as well as in others where the callus was absent; it extended throughout the length of the tube or was only observed near the sieve-plate. It is suggested that the lignification of the walls may possibly set in near the time of the death of the elements and this may depend on several factors affecting the supply and demand of food substances.

M. Wilson (Glasgow).

Ewart, A. J. and **A. J. Mason-Jones,** The Formation of Red Wood in Conifers. (Annals of Botany. Vol. XX. 1906. p. 201—203. With one plate).

Stems of *Pinus* sp. and *Cupressus* sp. were forcibly bent into circular or elliptical forms so that the geotropic and pressure effects were not equally distributed, the former influencing the horizontal portions whereas the compression was restricted to the inner surface of the curves. Red wood was formed mainly on the under surfaces whether they were subjected to pressure or tension but there was a tendency for the formation to spread to the vertical regions; in one case it occured on the upper inner surface of a main axis.

The authors conclude that the formation of red wood is a morphological response to a gravitational stimulus which is able to spread longitudinally from the region where it is directly perceived and which may, under special circumstances, be modified or suppressed by very strong pressure stimuli. M. Wilson (Glasgow).

Benson, M., E. Sanday and **E. Berridge,** Contributions to the Embryology of the *Amentiferae*. Pt. II. *Carpinus Betulus*. (Transactions of the Linnaean Society. Vol VII. Pt. 3. 1906. p. 37—44. With one plate.)

The embryo-sacs, of which a considerable number may occur in one nucellus, contain the normal polar groups of nuclei. They

early develope long caeca which may penetrate to the base of the nucellus. The upper polar nucleus attaches itself to the one from the antipodal group and the two descend the caecum, becoming fused on the way and forming the definitive nucleus which is found in the basal part of the sac. The pollen tubes have been observed to branch freely in the tissue below the styles and also in the chalazal region and raphe. The pollen tube travels in the raphe in the vascular bundle or close to the nucellar wall. It usually enters the embryo-sac at the base of the caecum. It may follow the wall of the caecum and it often crosses the sac; it's path invariably brings it into connection with one definitive nucleus and often with several. The generative nuclei are very probably two in number and have been seen in the tube preceded by the vegetative nucleus. One of the male gametes is liberated from the tube either just after it enters the chalazal end of the caecum or as it passes the definitive nucleus. The generative nucleus usually escapes by a short lateral branch and fuses with the definitive nucleus. Then the latter rapidly divides giving rise to endosperm nuclei. After passing one or several definitive nuclei the pollen tube passes to the upper end of the embryo-sac and arches over the egg. The generative nucleus is of the vermiform type and is coiled upon itself. On leaving the pollen tube it increases in size and fuses with the egg nucleus. In one case two egg cells had been fertilised by two branches of the same tube.

The authors compare *Carpinus* with *Casuarina* and point out the close resemblance on embryological grounds between the two genera. They suggest that the *Casuarinae* should form a distinct group in the family *Betulaceae* of equal rank with the *Coryleae* and *Betulae*.

M. Wilson (Glasgow.)

Grégoire, V. La structure de l'élément chromosomique au repos et en division dans les cellules végétales (racines d'Allium). (Cellule, XXIII, fasc. 2, 1906, p. 309—357, avec 2 pl. et 3 fig. dans le texte.)

C'est une suite au travail de l'auteur sur le *Trillium*. Elle débute par l'examen de quelques points de critique portant sur les corpuscules chromatiques et sur une interprétation de Miss Merriman. Les recherches de l'auteur ont été effectuées sur *Allium cepa*, *A. escalonicum* et *A. porrum;* les objets ayant été fixés par la liqueur de Hermann et colorés d'après la méthode de Heidenhain. Il étudie d'abord la télephase; ce qui lui permet de constater que les chromosomes filles ne se fusionnent pas, mais sont reliés par des anastomoses de certaines portions marginales étirées et qu'ils subissent une alvéolisation les transformant en réseaux. Le réseau total n'est donc qu'un réseau de réseaux. Au sujet du noyau quiescent, dans lequel on ne discerne pas encore ou on n'y reconnait plus les aspects chromosomiques, l'auteur discute l'existence et la valeur des granulations chromatiques qu'il considère comme des sortes de gouttelettes de substance chromatique, ayant coulé et se rassemblant en des endroits quelconques. Dans l'examen de la prophase, il s'occupe successivement des bandes chromosomiques, de la structure des chromosomes, de l'absence de spirème continu, de l'autonomie des chromosomes, de la division longitudinale et enfin de la naturalité des structures nucléaires. Le réseau total se décompose en une série de bandes spongieuses qui, en ramassant et en concentrant leur substance, arrivent à formes des rubans homogènes qui sont les

chromosomes définitifs. Les bandes spongieuses de la télephase et de la prophase ne montrent pas la disposition régulière décrite par Miss Merriman. Pour ce qui concerne la structure de l'élément chromosomique, l'auteur constate que la substance chromatophile ne se révèle pas au microscope sous la forme de corpuscules indépendants qui seraient fixés sur le substratum, mais bien sous la forme d'une matière imprégnant le substratum lui-même et pouvant, par moments, abandonner certaines portions de ce dernier pour s'accumuler en quelques points. De semblables granulations ne s'observent pas durant le repos séparant deux cinèses successives. Cette matière chromatophile n'existe pas sous forme de petits corpuscules inclus dans le substratum lininien et rien ne parait justifier l'existence d'une matière nucléolaire imprégnante voilant la vraie structure des chromosomes. A la prophase, on ne distingue à aucun moment, sur les tronçons chromosomiques, un alignement de disques chromatiques. Les aspects du repos et de la cinèse somatique ne fournissent aucun appui à l'hypothèse de particules représentatives et on ne voit aucune formation pouvant correspondre à de semblables particules. A la télephase, comme à la prophase, il ne se forme certainement pas de peloton continu. Les chromosomes restent indépendants et sortent individuels du réseau quiescent. Il ne se produit pas non plus de confusion latérale entre les chromosomes télephasiques. Toutes les apparences de la télephase et de la prophase, les phénomènes de la formation du réseau et de la formation des chromosomes s'unissent à d'autres données pour établir solidement la thèse de l'autonomie des chromosomes. La division longitudinale consiste dans le clivage d'un ruban chromosomique. Comme elle peut aussi se produire dans des bandes encore alvéolisées, on voit qu'on ne peut la concevoir comme réalisant de partages d'unités morphologique, rangées sur le spirème et se divisant chacune en deux. Pour l'auteur, on ne peut admettre, avec Tellyesniczky, que les structures décrites dans les noyaux quiescents ne soient que des altérations artificielles, car il est impossible d'admettre que l'action des réactifs produise des apparences constituant une série graduelle ininterrompue entre deux stades naturels. Enfin le travail de V. Grégoire contient quelques observations complémentaires concernant la télephase hétérotypique et les cinèses nucellaires dans le *Paris quadrifolia* pour mettre en évidence certains traits communs à toute télephase somatique ou maturative. Henri Micheels.

Stopes, M. C. and **K. Fujii**, The nutritive relations of the surrounding tissues to the archegonia in Gymnosperms. (Beih. z. bot. Centralbl. Bd. 20. Abt. 1. p. 1—24. Taf. I. 1906.)

Die Verf. machten es sich zur Aufgabe, die wahre Natur der in den Eizellen der Gymnospermen als „Hofmeister'sche Körperchen" bekannten Gebilde zu erforschen. Es war im wesentlichen eine Entscheidung darüber zu treffen, ob diese besondere „Proteinvakuolen" oder Teile von Kernen repräsentierten, die aus den „Tapeten"-zellen in das Ei einwandern. Ausserdem wurde das Auftreten der Nährstoffe — Eiweiss und Kohlehydrate — in den Zellen des Endosperms, Tapetums und des Eies nach Möglichheit verfolgt; die Funde werden detailliert angegeben. Für die Untersuchungen zogen die Verf. eine Anzahl von Species aus den Gattungen, *Cycas, Zamia, Ceratozamia, Macrozamia, Encephalartos, Dioon, Stangeria, Ginkgo* und *Pinus*, i. g. 25 Pflanzen, heran.

Aus den Resultaten sei folgendes hier angeführt:

Zwischen der Eizelle und dem anliegenden Tapetum existieren entgegen gewissen Literaturangaben keine Wände mit grossen offenen Communicationen, sondern es findet sich überall eine, wenn auch sehr verschieden dicke, geschlossene Membran, die nur von Plasmodesmen durchsetzt ist. Irgendwelche Kernwanderungen aus den Nachbarzellen in das Ei hinein, wie sie z. B. Arnoldi beschrieb, wurden von den Verf. nicht aufgefunden. Es muss sich somit bei dem russischen Autor um Kunstprodukte oder pathologische Vorgänge gehandelt haben.

Die Hofmeister'schen Körperchen sind reine Proteinvakuolen, zuweilen noch ausserdem mit besonderen Stärke-körnern angefüllt. Diese sind aber jedenfalls in gelöster Form in die Zelle hineinbefördert und dann erst nachträglich wieder ausgeschieden. Verdauungsversuche zeigten in einigen, Färbungen in allen Fällen die Verschiedenheit der Hofmeister'schen Körperchen und der Nuclearsubstanzen. Ferner handelt es sich bei den Vakuolen nicht um Dinge, die der Eizelle eigentümlich sind, denn auch in dem Prothallium können die Nährstoffe in der gleichen Weise angeordnet sein.

Dem Tapetum wird eine specielle Funktion zugeschrieben, das zugeführte Nährmaterial in besonderer für die Eizellen brauchbarer Form zu verarbeiten, ähnlich wie dieses die Antipoden bei den Angiospermen nach Westermaier u. a. tun sollen (vgl. demgegenüber die jüngst erschienene Dissertation von Huss. Ref.)

Dass die Tapetenzellen der *Cycadeen* und von *Ginkgo* höher ausgebildet sind als die der *Coniferen*, hängt wohl damit zusammen, dass bei letzteren weniger Nahrungsstoffe um das Ei angehäuft werden, sodass auch weniger zu „verarbeiten" sind. Dafür besitzen die *Coniferen* dann umgekehrt ausgeprägtere Eiweissvakuolen im Ei selbst.

Im einzelnen sollen die Beschreibungen über Form und Auftreten der Stärke und Eiweisskörper bei den einzelnen Arten nicht referiert werden. Nur sei noch erwähnt, dass die Verf. Angaben über die transitorische Stärke und deren Erscheinen zu verschiedenen Tageszeiten (für *Pinus*) machen und dass vielfach die Stärke in der Eizelle von der des Prothalliums im Verhalten gegen Jod abweicht, nämlich sichtlich Amylodextrin enthält.

In einer Zusammenfassung sprechen die Verf. die Vermutung aus, dass die Hofm. Krp. eine Art „Verdauungsvakuolen" darstellen, in gewissem Sinne vergleichbar den von niederen Organismen her bekannten. Ueber die definitive Bedeutung könne erst die Zukunft volle Klarheit schaffen. Es sei dem Ref. erlaubt an dieser Stelle auf die jüngste Publikation von Chamberlain (Bot. Gaz. 1906. Vol. 42. p. 321 ff.) hin zu weisen in der einige Resultate sich nicht mit denen der Verf. decken. Tischler (Heidelberg.)

Godlewski Jun., E. Untersuchungen über die Bastardierung der Echiniden- und Crinoidenfamilie. (Roux's Archiv für Entw. Mechan. d. Organ. Bd. 20. p. 579—643. Taf. 22—23. 1906.)

Trotz des rein zoologischen Charakters der Arbeit seien die wichtigsten Resultate des Verf. hier angeführt, weil sie von der weittragendsten Bedeutung auch für die Botanik werden können.

Im Anschluss an die Versuche von J. Loeb, der die Vertreter zweier verschiedener Echinodermenfamilien kreuzte, glückte es dem

Verf., eine solche „heterogene" Befruchtung zwischen Crinoiden-Sperma (Antedon) und einigen Echiniden-Eiern zu erzielen. Es zeigte sich zunächst, dass der Procentsatz der so befruchteten Eier ganz von der individuellen Beschaffenheit der Tiere und ihrer Geschlechtszellen, sowie von der Quantität der zum Experiment verwandten Geschlechtsprodukte und „der Höhe der Concentration der Hydroxyl-ionen des umgebenden Mediums" abhängig ist. Jedenfalls sind aber die notwendigen Bedingungen keine anderen als wir sie für eine normale Copulation zwischen Geschlechtsprodukten derselben Art haben.

Die Entwicklung der Bastarde beginnt nach den Funden des Verf. sicher mit einer Verschmelzung der Sexualkerne. Das Chromatin des ♀ kann von dem des ♂ morphologisch in keiner Weise unterschieden werden: auch für die Existenz der Häcker'schen Doppelkernigkeit spricht keine einzige Tatsache. Das ♂ Chromatin äussert zwar seinen Einfluss auf die Grössenverhältnisse der Nuclei des Bastardes, die in der Mitte zwischen denen der Eltern stehen — übereinstimmend mit Boveri's Forderungen —, aber im übrigen entwickelt sich der Organismus streng nach dem Typus der Mutter. Dagegen vermag das Spermatozoon die Weiterentwicklung der Hybriden von einem gewissen Augenblick an zu verhindern: die Anlage bestimmter Organe wird verzögert, eine Skelettbildung nie mehr erreicht, das allermerkwürdigste war aber, dass auch arrhenokaryotische Embryonen rein die mütterliche Entwicklung einschlugen. Hier war also der ♀ Kern völlig ausgeschaltet und doch wurde allein die ♀ „Vererbungs-Substanz" auf das Kind übertragen! Sollte sich die Tatsache bewahrheiten, so wäre damit ein exacter Beweis geliefert, dass der Kern allein nicht Träger aller Vererbungs-Substanz sein kann, doch verwahrt sich Verf. ausdrücklich mit Recht dagegen, dem Kern diese Rolle völlig abzusprechen. Es würden dieselbe vielmehr Kern und Plasma zusammen übernehmen, das würde aber bedeuten, dass wir von der definitiven Kenntnis der Lokalisation der Erbsubstanzen, wie wir sie durch die jahrelange aufopfernde Arbeit einiger Forscher als gesichert ansahen, dann wieder erheblich weiter entfernt wären.

Verf. weist u. a. darauf hin, dass auf pflanzlichem Gebiete vielleicht etwas Analoges in den Millardet'schen „faux hybrides" von Fragaria vorliege. Tischler (Heidelberg).

Maiden, J. H., Further Notes on Hybridisation in the Genus *Eucalyptus*. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. 1905.)

This paper briefly recapitulates recent work on the subject; draws attention to the fact that the credit of the discovery of natural hybridisation in this genus belongs to George Caley, whose observations were made in New South Wales before 1810; and indicates the guides which point to a natural hybrid. Notes are given upon *E. amygdalina* × *coriacea* (= *vitellina* and *vitrea*); *obliqua* × *coriacea?* (= *obliqua* var. *alpina* or *delegatensis*); a mis-description of *E. Baileyana*, which is looked upon as of hybrid origin; *E. pseudoglobulus?* Naudin; *E. globulus* × *viminalis* (= *E. viminalis* var. *macrocarpa* Rodway); and a previous observation that *E. Kitsoni* Luehmann, and *E. neglecta* Maiden, Victorian species, are hybrids of *E. Gunnii*. The position of the Ironbark Boxes is discussed at some lenght, and the following hybrids are recorded: *E. siderophloia* × *hemiphloia* (= *E. Boormani*); *E. sideroxylon* × *melliodora; E. sideroxylon*

× *leucoxylon; E. leucoxylon* × *? cosmophylla; E. sideroxylon* × *hemiphloia;* var. *albens* (= *E. affinis*); *E. sideroxylon* × *Woolsiana; E. paniculata* × *hemiphloia.* Other reputed hybrids are considered.

Autorreferat.

Thiselton-Dyer, W. T., Morphological Notes, XI. Protective Adaptations, I. (Annals of Botany. Vol. XX. 1906. p. 123—127. With 3 plates).

Mesembryanthemum truncatum occurring in South Africa was described by Burchell in 1822. This plant has undergone extreme reduction, consisting only of a pair of vegetative leaves which unite at the top and leave a slit for the extrusion of the flowers; it closely simulates the pebbles amongst which it grows both in form and mottling of surface.

In *M. Bolusii* the pair of leaves closely resemble angular rock fragments in form and colour. In *Anacampseros papyracea* the leaves are minute and are concealed by the much larger dry and membranous stipules, which form the imbricated investment of the persistent stems. It is suggested that the plant resembles the dejecta of some bird. The flower is unknown; the capsule is exserted just beyond the apical dome. M. Wilson (Glasgow.)

Petrie, J. M., The Stinging Property of the Giant Nettle-Tree (*Laportea gigas* Wedd.). (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales 1906.)

The physiological action is shown to be due to the free acid existing in a concentrated form in the hairs, which are hollow siliceous tubes, and it differs from the sting of the common nettle (*Urtica urens*) only in degree. The latter contains 0.002°/₀ formic acid; while the former contains 0.002°/₀ formic acid and 0.177°/₀ acetic acid. That is to say, *Laportea* contains ninety times more free acid than the common nettle. Autorreferat.

Wiesner, J., Ueber die Richtungsbewegungen der Blütenköpfe bei *Fussilago Farfara.* (Oest. Bot. Zeitschr. LVI. 9. Sept. 1906, p. 370.)

Die Blütenschäfte von *Fussilago* sind bis zur Blütezeit negativ geotropisch; erst die nach de Befruchtung sich lebhaft streckenden Internodien, welche jetzt infolge des Auseinanderweichens der Schuppenblätter der richtenden Wirkung des Lichtes zugänglich werden, zeigen überdies auch positiv heliotropische Eigenschaften. Durch die heliotropische Vorneigung des Schaftes wird es bedingt, dass die Blütenköpfe nach der Seite stärkster Beleuchtung überhänge. Da das der Blütenköpf tragende durch die Last gekrummte Schaftende sich während der Fruchtreife geotropisch auffrichtet, so liegt vitale Lastkrummung vor. Positiver Heliotropismus und vitale Lastkrummung bewirken also das sich nach der Anthese einstellende Nicken der Blütenköpfe. K. Linsbauer (Wien.)

Jadin, F. et **J. B. Garçain,** La Mousse de Corse. (Bulletin de Pharmacie du Sud-Est. XI. 1906, 4 pp.).

La Mousse de Corse usitée comme vermifuge est un mélange d'algues dans lequel l'*Alsidium Helminthocorton* doit être l'espèce dominante. Ce fut le Dr. Stephanopoli, de Cargèse (Corse),

qui en 1775, s'employa à la faire connaître en Europe. Les auteurs de cette note ont étudié 17 échantillons de Mousse de Corse prélevés dans des maisons de droguerie et les ont comparés avec d'autres receuilles dans le golfe d'Ajaccio. Ils ont rencontré 27 epèces d'algues, dont quelques-unes indéterminables, dans les échantillons du commerce tandis que la Mousse de Corse d'Ajaccio ne présentait en dehors de l'*Alsidium* que les: *Jania rubens, Gelidium corneum, Padina pavonia, Acetabularia mediterranea.*

Cinq échantillons seulement sur 17 renfermaient de l'*Alsidium* en petite quantitée, ce qui explique l'inefficacité de la drogue qui a été constatée quelquefois. P. Hariot.

Sauvageau, C., Recherche de la paternité du *Cladostephus verticillatus.* (Société scientifique d'Arcachon, Station biologique IX. 1906, 30 pp.).

Sous ce titre humoristique le savant algologue de la Faculté des Sciences de Bordeaux fait l'histoire du *Cladostephus verticillatus* et en retrace par le même la synonymie. Le *Cl. verticillatus* Lyngbye (1819) est le *Conferva verticillata* Lighft., le *Fucus verticillatus* Wulf, le *Cl. spongiosus* Kütz. La plante qui croît sur les zostères devenue la variété *patentissima* Sauvageau est au sens strict le *Cl. verticillatus* Lyngb. et le *Cl. spongiosus* Kütz.

Quant au *Cl. spongiosus* C. Ag. c'est le *Fucus spongiosus pilosissimus* J. Ray (1690), le *Conferva spongiosa* Huds.

Le père du *Cladostephus verticillatus* est donc Lighfoot qui en fit un *Conferva* en 1777, celui du *Cl. spongiosus*, J. Ray.

P. Hariot.

Strasburger, E., Zur Frage eines Generationswechsels bei Phaeophyceen. (Bot. Ztg. Jg. 64. Abt. 2. Sp. 1—7. 1906.)

Die Allen'sche Entdeckung, dass bei Coleoçhaete die Reduktionsteilung unmittelbar nach der Befruchtung, nämlich bei der Keimung der Zygote, vorgenommen wird, eine diploide Generation demnach fehlt, liess den Verf. die Frage erörtern, wie sich denn bei den Phaeophyceen die Sachlage darstellt. Zwar fehlen noch die meisten zur Aufklärung nötigen Untersuchungen, wahrscheinlich werden aber die Phaeosporeen das Verhalten von Coleochaete zeigen. Dagegen weisen die mit diesen meist systematisch nahe verbundenen Dictyotaceen wesentlich andere Verhältnisse auf. Denn wir wissen nach Mottier und Williams, dass in den Tetrasporen-Mutterzellen dieser Gruppe eine echte Reduktionsteilung erfolgt und der die Tetrasporangien producierende Thallus diploid ist. Es muss hier somit eine neue Generation eingeschaltet sein, die merkwürdiger Weise in ihren vegetativen Zellen ganz der haploiden gleicht. Bei den Fucaceen ist dann eigentlich nur noch die diploide Generation erhalten geblieben, und die allotypen Teilungen finden bei Anlage der Antheridien und Oogonien statt. Diese wären also nicht den Gametangien der Phaeosporeen, sondern den Tetrasporangien der Dictyotaceen gleichzusetzen. Dass die haploide Generation im Laufe der phylogenetischen Entwicklung immer mehr reduciert, schliesslich auf wenige Zellen beschränkt wurde, die diploide als die vorteilhafter angepasste sich immer mehr ausdehnte, „entspricht nur sonstigen Erfahrungen."

Bei den Florideentetrasporen handelt es sich wohl um etwas völlig anderes. Erstens bildet eine Anzahl von Rhodophyceen nicht Tetra- sondern nur Mono-sporen, und dann scheint auch bei der

Bildung der ersteren keine Reduktionsteilung vorzuliegen. Wo diese dann im einzelnen sich jedes Mal eingestellt hat, müssen erst cytologische Studien lehren.

Zum Schluss macht Verf. noch eine nomenklatorische Bemerkung, die durch eine Arbeit von Cook und Swingle notwendig geworden ist. Er betont den beiden Autoren gegenüber, dass kein Grund vorliegt, die Bezeichnung „Generationswechsel", wie sie seit Hofmeister allgemein üblich geworden ist, aufzugeben. Im Gegenteil haben die neueren Forschungen über die haplo- und diploide Chromosomenzahl dieser noch eine wesentlich vertiefte Bedeutung gegeben. Das Wort im Chamisso'schen Sinne für eine Aufeinanderfolge verschiedener Tier- oder Pflanzenformen mit gleicher Chromosomenzahl zu gebrauchen (z. B. um das Verhältnis zwischen Polypen und Medusen auszudrücken, Ref.) würde Verwirrung hervorrufen. Mit Oltmanns wird in diesem Falle besser von Pleomorphismus gesprochen. Tischler (Heidelberg).

Toni, G. B. de, Sur le *Griffithsia acuta* Zanard. (Association française pour l'avancement des Sciences, session de Cherbourg. 1905. p. 402—405).

L'herbier de Zanardini renferme sous le nom manuscrit de *G. acuta*, une algue receuillie en Egypte, à Alexandrie, en 1846. Les affinités de cette plante sont avec les *G. Duriæi* et *furcellata* entre lesquelles elle tient le milieu et qu'elle relie. Ces trois espèces constitueraient une entité unique qui doit porter le nom de *G. furcellata* donné par J. Agardh, en 1842. Cette dernière espèce est très voisine, par les caractères végétatifs, du G. *setacea* (Ell.) Ag.

Le *G. acuta* présente un certain intérêt au point de vue de son habitat, car on n'avait encore signalé à Alexandrie que les *G. setacea* et *tenuis*. P. Hariot.

Voigt, M., Die verticale Verteilung des Planktons im Grossen Plöner See und ihre Beziehungen zum Gasgehalt dieses Gewässers. (Ber. Biol. Stat. Plön. Teil XII. 1905. p. 115—144 mit einer Textfig. und einer Tabelle.)

Das Vorwort gibt einige Bemerkungen über die Untersuchungsmethode. Zur Ermittlung der Wassergase wurde der Tenax-Apparat von F. G. C. Müller benutzt. Im ersten Abschnitt werden die verticale Verteilung und die jährlichen Wanderungen der Planktonorganismen im Plöner See besprochen und zwar hauptsächlich des nordöstlichen Teils. Die verticale Verteilung des Planktons ist bereits früher von Apstein, Lemmermann, Strodtmann und O. Zacharias untersucht worden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden vom Verf. bestätigt. In den oberflächlichen Schichten findet sich die Hauptmasse des Planktons insbesondere des Phytoplanktons, während die Regionen von 20—30 m Tiefe in den meisten Monaten organismenarm sind und fast ausschliesslich Crustaceenplankton enthalten. Von 30 m an bis zum Grunde des Sees ist wieder eine Zunahme des tierischen Lebens zu konstatieren. Im zweiten Abschnitt gibt Verf. einige Bemerkungen über tägliche vertikale Wanderungen der Planktonorganismen im Grossen Plöner See. Nach einigen Notizen über die Wassertemperaturen, die an der Oberfläche, in 5 und 10 m. Tiefe und dicht über dem Grunde ermittelt wurden zugleich mit der Bestimmung der Gase, behandelt Verf. in einem vierten Abschnitt den Gasgehalt des Wassers im

Grossen Plöner See und seine Beziehungen zum Plankton dieses Gewässers. Freie Kohlensäure fehlt zur Zeit des Ueberwiegens des Phytoplanktons, vom Dezember bis April in der ganzen Wassersäule von der Oberfläche bis zur Tiefe. In einem fünften Abschnitt werden die Lufttemperaturen an den Tagen der Entnahme von Wasserproben aus dem grossen Plöner See tabellarisch zusammengestellt. Die Schlusstabelle enthält eine Uebersicht über Wassertemperaturen und Gasgehalt des Wassers einiger Plöner Seen in den Jahren 1901 und 1902.
Heering.

Bambeke, Ch. van, Aperçu historique sur les espèces du *G. Scleroderma* (Pers. p.p.) emend. Fries de la flore belge, et considérations sur la détermination de ces espèces. (Bull. de la Soc. Roy. de Botanique de Belgique, t. XLII, fasc. 2, 1906, p. 104—114.)

Dans son Theatrum fungorum, publié à Anvers en 1675, Fr. van Sterbeeck distingue déjà 2 ou 3 espèces du *G. Scleroderma.* Actuellement on peut considérer comme appartenant à la flore belge les 4 espèces suivantes: *S. bovista* Fries, *S. verrucosum* (Vaill.) Pers., *S. vulgare* Horn et *S. cepa* Pers. qui correspondent aux 4 espèces représentant le *G. Scleroderma* en Hongrie Dans la détermination de ces espèces, les caractères macroscopiques sont insuffisants, il faut aussi que l'examen des spores se fasse dans certaines conditions spéciales. Les spores, chez *S. aurantium* (Vaill.) Pers. et *S. bovista* Fries, sont réticulées; elles sont échinulées chez *S. verrucosum* Pers. et *S. cepa* Pers. Ces caractères s'aperçoivent bien après traitement par la potasse. L'auteur, en relevant certains caractères non signalés par Hollós, figure les spores dans ces 4 dernières espèces.
Henri Micheels.

Turetschek, Franz, Karbolineum als Obstbaumschutzmittel. (Oesterreichische Gartenzeitung, I. Jahrgg. Wien. 1906. 9. Heft. p. 310—313). Met 1 Textbilde.

Mit diesem Mittel wurden verschiedene Resultate erzielt. Das Karbolineum vermag recht tief in den Stamm einzudringen, wie das Textbild zeigt, und dann wirkt es schädlich. Verf. und andere Obstzüchter in der Elbegegend Böhmens erhielten dagegen recht günstige Resultate. Der Anstrich geschah da mit dünnflüssigem, aber nicht verdünntem Karbolineum; es wurden nur krebsige Stellen, nie gesunde Teile bestrichen. Nach $1^1/_2$ jähriger Beobachtung konnte nachgewiesen werden, dass auf den betreffenden Bäumen Krebsbildungen nicht mehr auftraten. Schildläuse wurden wohl getötet, nicht aber Blutläuse. Man bestreiche stets, wenn voller Saftgang ist. Als Anstrich gegen Hasenfrass ist das Mittel ganz zu verwerfen.
Matouschek (Reichenberg.)

Hackel, E., Gramina Cubensia Nova. (Primer Informe Anual Estación Central Agronómica de Cuba. p. 409—412. June 1. 1906.)

Paspalum dolichophyllum, P. Bakeri, and *Leptochloa perennis.*
Trelease.

Koorders, S. H. et **Th. Valeton,** Bijdrage n⁰. 11 tot de kennis der Boomsoorten van Java. Additamenta ad cognitionem Florae arboreae Javanicae auct. S. H. Koorders et Th. Valeton. XI. (Batavia 1906.)

Ce fascicule qui forme le n⁰. 2 des „Mededeelingen" du Département de l'Agriculture des Indes Néerlandaises est tout entier consacré (277 pages) à l'étude des *Moracées*. Il contient en tête une clef analytique des genres représentés dans la Flora de Java soit à l'état indigène soit même à l'état introduit. Comme dans les fascicules précédents, genres et espèces sont décrits en détail en Néerlandais ou en Latin. Pour les genres et espèces nombreuses on trouve également des clefs pour la détermination des espèces. Pour le genre *Ficus* qui occupe la plus grande partie du volume, l'auteur décrit avec soin les 6 sections représentées à Java et place leurs caractères en clef analytique. Dans la section *Urostigma* se rangent 38 espèces ou variétés, dans la section *Sycidium* (incl. *Palaeomorphe*), 21 espèces et variétés, dans la section *Synoecia* 3 espèces, dans la section *Covillia* 7 espèces, dans la section *Eusyce*, 18 et dans la section *Neomorpha*, 2. Parmi ces espèces une certain nombre sont décrites pour la première fois ou portent un nom nouveau ce sont: *F. Kerkhovenii* K. et Val., *F. rigide* var. *trichocalyx* Val., *F. pseudoacamptophylla* Val. (= *F. acamptophylla* King); *F. infectoria* var. *Forbesii* K. et Val., var. *caulocarpa* (Miq.) K. et Val.; *F. pisifera* var. *scaberrima* (Bl.) Val., *F. leptorhyncha* Val.; *F. gibbosa* var. *rigida* (Bl.) Val.; *F. rostrata* var. *urophylla* (Wall.) Val.; *F. obtusa* var. *gedehensis* Val., var. *piperifolia* (Miq.) Val., *F. tricolor* var. *leucocoma* (Miq.) K. et Val.

Il y a certainement un plus grand nombre de n ms qui apparaissent pour la première fois, car les auteurs ont fait poser dans la genre *Ficus*, de nombreuses espèces décrites par d'autres botanistes sous des noms de sous-genre considérés comme des noms de genres; M.M. Koorders et Valeton n'ont pas toujours employé la parenthèse pour intercaler entre le nom de l'auteur de la détermination actuelle, celui du premier binôme, de sorte que l'indication des noms apparaissant pour la première fois n'est pas toujours facile à saisir à simple examen. A signaler un intéressant article sur le *Ficus elastica*, le Karet de Java. E. de Wildeman.

Maiden, J. H., Miscellaneous notes (chiefly taxonomic) on *Eucalyptus*. Part II. (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. 1905.)

Reasons are given for the contention that the Blue or Flooded Gum of coastal New South Wales (*E. saligna* Sm.) cannot in reality be separated from the Bangalay (*E. botryoides* Sm.); and the name var. *botryoides* is proposed for the latter. Notes upon some of the forms of the very variable species *E. Gunnii* Hook f., and *E. tereticornis* Sm., are given. Attention is invited to an interesting morphological character of the seeds of *E. corymbosa* Sm. A new Ironbark found chiefly in New England and its western slopes, for which the name *E. Caleyi* is proposed, is described. This has hitherto been confused with *E. sideroxylon* A Cunn. Autorreferat.

Nilsson, N. Hj., Årsberättelse öfver Sveriges Utsädesförenings verksamhet under år 1905. [Jahresbericht über die Tätigkeit des schwedischen Saatzuchtvereins im Jahre 1905]. (Sveriges Utsädesförenings Tidskrift 1906, H. 3, p. 85—112. Malmö 1906).

Ueber die einzelnen Arbeitszweige sei aus dem Berichte folgendes erwähnt.

Winterweizen (Berichterstatter: H. Nilsson—Ehle).

Infolge der Trockenheit im Juli und August 1904 konnte die Saat erst am 15. Sept., nach dem vorherigen Regen, angefangen werden. Fortgesetzte Trockenheit in der letzten Hälfte des Sept. bewirkte, dass die Pflanzen, trotz der Niederschläge im Oktober, beim Eintritt des Winters in der Entwicklung öfters zurückblieben. Infolge dieser Schwächung im Verein mit den scharfen Temperaturwechselungen zum Neujahr 1905 wurden mehrere ausländische, besonders Squarehead-Sorten m. o. w. vollständig vernichtet, während Extra-Squarehead, Bore etc., sowie alle neuen Sorten, die aus Pflanzen gezogen waren, welche den ungünstigen Winter 1901 überlebt hatten, fast oder ganz unbeschädigt blieben. Auf dem Markörfeld bewirkte auch das — unabhängig von den Sorten stattfindende — Auffrieren besonders der schwächeren Pflanzen im Februar und März einen bedeutenden Schaden. Den grössten Schaden wurde aber durch *Hylemyia coarctata* angerichtet; besonders die dünner bewachsenen und im Winter geschwächten Parzellen litten in diesem Jahre schwer durch diese Fliege. Nach der kühlen, ungünstigen Witterung im April zeigte der Winterweizen in den warmen Monaten Mai und Juni an den vom Anfang an guten Stellen eine kräftige Entwickelung. Er wurde zur normalen Zeit, anfangs August, reif.

In den vergleichenden Versuchen gaben solche Sorten den höchsten Ertrag, die mit einem guten Aehrentypus eine relativ hohe Winterfestigkeit verbinden. Zapfenweizen, der dazu gegen Gelbrost sehr widerstandsfähig ist und eine gute Verzweigung hat, war unter den ertragreichsten (über 4500 kg. pr. har). Da der Zapfenweizen eine relativ späte und nicht hinreichend steifhalmige Sorte ist, hat man sie mit Grenadier gekreuzt; diese Kreuzung wird gegenwärtig bearbeitet. Darnach kamen inbezug auf Ertragshöhe Boreweizen, Grenadier, Extra Squarehead und Renodlad Squarehead.

Zwischen Weizensorten wurden 31 verschiedene Kreuzungen, sämtliche mit gutem Erfolge, ausgeführt. So wurde z. B. Renodlad Squarehead met Grenadier gekreuzt, um die Winterfestigkeit jener Sorte mit der Ertragsfähigkeit und Qualität von dieser zu verbinden, ferner der winterfeste Boreweizen mit dem gegen Gelbrost sehr widerstandsfähigen Extra Squarehead etc.

Im Uebrigen wurde u. a. das Auftreten des Gelbrostes in den Aehren verschiedener Sorten untersucht.

Sommerweizen (Berichterstatter: H. Nilsson-Ehle).

Die Entwicklung war im Ganzen zufriedenstellend und die Reife trat zur gewöhnlichen Zeit ein. Ueber das Auftreten des Gelbrostes an verschiedenen Sorten wurden Notizen gemacht etc.

Roggen (Berichterstatter: E. Ljung).

Die Saat geschah unter ungünstigen Verhältnissen, 21—24 Sept. 1904; der Bestand war im Frühjahr 1905 schwach, auch trat *Hylemyia coarctata* wie beim Winterweizen verheerend auf. Aehren und Körner wurden jedoch in der Regel sehr gut ausgebildet; demzufolge konnte Qualität, Constanz und Erblichkeit der Sorten gut beobachtet werden.

U. a. wurde constatiert, dass Anlagen zur Schartigkeit und Braunspitzigkeit der Körner vererbt werden; auch wurden die Untersuchungen über die Einwirkung der 3-Blutigkeit auf die Korngrösse fortgesetzt.

Auch Sommerroggen ist nunmehr Gegenstand der Veredelungsarbeiten in Svalöf geworden.

Gerste (Berichterstatter: H. Tedin).

Das neue, vorzugsweise einheimische Material wurde auf die praktisch wichtigen Eigenschaften geprüft. Diese Untersuchungen wurden aber dadurch erschwert, dass infolge der Trockenheit im Vorsommer einerseits, der — aus nicht näher bekannten Ursachen stattgefundenen — abnormen Ausbildung der Wurzeln andererseits, dieser Jahrgang eine m. o. w. schlechte Entwickelung zeigte. Der Körnerertrag war niedrig; am besten waren u. a. die beiden *erectum*-Formen Schwanhals und Primus, was insofern auffällig war, als die *erectum*-Formen sonst gegen Mangel an Bodenfeuchtigkeit empfindlich sind. Auch die Qualität war weniger gut.

Unter den Insekten richtete *Oscinis Frit* (die Sommergeneration) erheblichen Schaden an 6-zeiliger Gerste an. *Helminthosporium gramineum* befiel besonders 6-zeilige Gerste und die *Distichum erectum* Formen.

Die Untersuchungen über Bestockung sind während des Berichtsjahres abgeschlossen worden.

Hafer (Berichterstatter: H. Nilsson-Ehle).

Die Saat der vergleichenden Versuche geschah am 5 Mai, die der übrigen Parzellen in den nächstfolgenden Tagen; die Bodenbeschaffenheit war günstig und der Hafer entwickelte sich da, wo er nicht durch Tiere befallen wurde, üppig. In den vergleichenden Versuchen traten indessen, wohl infolge der losen Beschaffenheit des Bodens im Frühjahr, Nematoden an den Wurzeln massenweise auf, obschon der Hafer auf Wurzelfrüchte folgte. Auf dem Markörfeld richtete *Oscinis Frit* an allen spät gesäeten Parzellen Schaden an.

Die Reife des Hafers trat zur normalen Zeit, Mitte August, ein. Wo der Bestand gleichmäszig und unbeschädigt, waren die Körner gut entwickelt.

Untersuchungen wurden u. a. vorgenommen über das Auftreten der Fritfliege, über Kreuzungen etc. Betreffs der Krankheiten des Hafers wurde die Aufmerksamheit auch auf die *Enchytræiden* gerichtet, die ähnliche Schäden wie die Nematoden verursachen.

Hülsenfrüchte (Berichterstatter: H. Tedin).

In den vergleichenden Versuchen mit Erbsen hatte die Concordia einen Körnerertrag von 2455 kg. pro har, an zweiter Stelle kam die Kapitalerbse mit 2368 kg., an dritter die Soloerbse mit 2330 kg. Die dänische Sorte „Tidlig gul Swedinge" hatte 2307 kg. „marmoreret Glænö" noch weniger.

Der Jahrgang war inbezug auf die Erbsen und die vergleichenden Versuche der Wicken im grossen Ganzen zufriedenstellend. Nur die Controleliten der Wicke misslangen fast ganz. Infolge der Trockenheit im Mai und Juni konnten diese nämlich nach dem Frass des Blattrandkäfers sich nicht erholen, von dem sie wegen des isolierten Standes der Pflanzen heftiger befallen wurden, als die übrigen Hülsenpflanzen.

Unter dem eigentlichen Veredelungsmaterial befinden sich auch etwa 50 neue Pedigree-Stämme von Ostgöta-Erbsen und anderen alten mittelschwedischen Sorten von gelben Erbsen. Zahlreiche Kreuzungsprodrukte wurden gewonnen.

Gräser und Klee (an diesen Arbeiten haben teilgenommen: Prof. Nilsson, Dr. Möller, Amanuensis Malte, Dr. Witte und Dr. Ulander).

Die Bearbeitung geschah nach denselben Plane wie im Jahre 1904. Es wurde ein reiches Material in der Umgebung von Svalöf neu eingesammelt. Die an den schwedischen Westküste wachsende Form von *Arrhenatherum elatius* ist eine von der Handelsware gut getrennte Form, die neue Kultursorten von weit grösseren Wert als diese zu liefern verspricht. Unter den spät reifenden Sorten desselben sind auch solche vorhanden, deren Samen haar- und borstenlos sind und doppelt so viel wiegen wie bei der gewöhnlichen Handelsware.

Betreffs Einrichtung einer Filiale der Gras- und Futterpflanzenarbeit in Verbindung mit der chemisch pflanzenbiologischen Anstalt Luleå wurde ein fester Uebereinkommen getroffen.

Die Kleearbeit ist im Berichtsjahre infolge äusserer Umstände weniger fortgeschritten.

Kartoffeln (Diese Arbeit hatte unter Leitung von Prof. Nilsson, Herr Lundberg übernommen).

Auch in diesem Zweige wurde nach denselben Grundsätzen wie im vorigen Berichtsjahre gearbeitet. Ueber 300 neue Nummern, die teils von Kreuzungen, teils von künstlicher oder natürlicher Selbstbefruchtung stammten, sind hinzugekommen. Neue Kreuzungen wurden ausgeführt. Der Stärkegehalt war niedriger als 1904, wahrscheinlich weil das Kraut, durch Stürme in Juli arg beschädigt, nachher durch *Phytophthora* befallen wurde, und die Trockenfaule im Winter grossen Schaden anrichtete.

Von den übrigen im Berichtsjahre ausgeführten Arbeiten ist zu erwähnen, dass in dem Berichtsjahre verschiedene mehrjährige Versuchsserien bei den Getreidearten zum Abschluss gebracht und die durch dieselben, auch ausserhalb Svalöf und Ultuna, gewonnenen Ergebnisse inbezug auf die praktischen Eigenschaften der Sorten zusammengestellt worden sind.

Ueber die Ultuna-Filiale wird in der Zeitschrift ein besonderer Bericht erstattet werden.

Der Saataktiengesellschaft sind im Berichtsjahre 7 Stämme überlassen worden, nämlich Svalöfs Extra Squareheadweizen, Svalöfs Boreweizen, Svalöfs Grenadierweizen, Svalöfs Sommerkolbenweizen, Svalöfs Grossmogulhafer, Svalöfs Glockenhafer II und Svalöfs Veredelte Süsswicke. Mit Ausnahme des Glockenhafers II sind sämtliche diese nur jüngere, ganz reine verbesserte Stämme von Sorten, die schon früher in Handel gebracht wurden.

Glockenhafer II ist dagegen eine ganz neue Sorte, die von Goldregenhafer stammt, aber in mehreren Hinsichten mit dem Glockenhafer übereinstimmt, sich indessen durch eine weit höhere Kornqualität mit grösseren, dünnschaligeren und glänzend schwarzen Körnern auszeichnet; auch bezüglich der Ertragshöhe scheint sie überlegen zu sein. Grevillius (Kempen a. R.).

Wittmack, L., *Solanum Commersonii* Dunal, die Sumpfkartoffel. (Gartenflora 54 Jahrg. 1905. p. 449—453. Mit 1 Tafel).

Verf., der bereits früher (Mitt. d. deutsch. Landwirtschaftsgesellschaft 1904 (Stück 10) p. 73) ausführlich über die Sumpfkartoffel, *Solanum Commersonii* Dunal, berichtet hat, gibt diesmal auf Grund eigener Anschauung eine Diagnose der aus Uruguay eingeführten

Pflanze. Es folgen dann Mitteilungen, welche die Heimat der Pflanze, die Geschichte ihrer Einführung und ihre Identität mit *S. Ohrondi* Carrière betreffen, sowie ein genauer Bericht über die angestellten Kulturversuche. Den Schluss der Abhandlung bildet eine Zusammenstellung derjenigen Merkmale, durch welche sich *S. Commersonii* Dunal von *S. tuberosum* L. unterscheidet. Die Tafel mit ihren 7 farbigen Abbildungen gibt ein anschauliches Bild der Pflanze.

Leeke (Halle a/S.).

Peck, Chas. H., Report of the State Botanist 1905. (Bull. New-York State Museum. CV. p. 1—106. pl. s. t. 94—103).

This consists of matter arranged under the following headings: introduction, species added to the herbarium, contributors and their contributions, species not before reported, remarks and observations, edible fungi, species of *Crataegus* found within twenty miles of Albany, explanation of plates and index.

The species of *Crataegus* found within twenty miles of Albany is reviewed under a separate title.

Collections of plants have been made or contributed from most of the counties of the state. Specimens have also been sent from many of the different states and from Mexico and a number of the provinces of Canada. Two hundred and seventy seven New York species have been added to the herbarium and of these seventy six are new to the herbarium. The number of contributions received which are suitable to be saved were sixty three. The number of species added to the flora of the state is eighty two, some of which have been raised from varietal to specific rank. Twenty two new species of fungi have been added as follows: *Boletus acidus* under pine and hemlock trees, *Clitopilus squamulosus* among fallen leaves in woods, *Cortinarius rubripes* in woods, *Entoloma flavifolium* among fallen leaves, *Hypomyces camphorati* on *Lactarius camphoratus*, *Inocybe diminuta*, *Lentinus spretus* on decaying wood of pine, *Leptosphaeria substerilis* on living leaves of *Mentha piperita*, *Marasmius longistriatus* under pine and hemlock trees, *Merulius pruni* on bark of *Prunus pensylvanica*, *Merulius ulmi* on dead branches of *Ulmus americana*, *Phyllosticta pallidior* on living leaves of *Vagnera stellata*, *Pluteus grandis* among fallen leaves in woods, *Polyporus Underwoodii* Murrill on deciduous wood, *Psathyra vestita* on fallen leaves and grass, *Sporotrichum anthophilum* on living carnations, *Zygodesmus pallidofulvus* on decaying wood, *Tricholoma unifactum* under hemlock trees, *Lactarius rimosellus* on the bare soil, *Russula subsordida*, *R. viridella* under hemlock trees and *Clavaria conjuncta* among fallen leaves in woods. The paper is completed by thirteen plates of fungi all of which are colored.

Perley Spaulding.

Smith, H. G., The refractive indices, with other data, of the oils of 118 species of Eucalyptus. (Proc. Roy. Soc. N. S. Wales. 1905).

In this paper the author records the refractive index, the specific gravity, the specific refractive energy and the solubility in alcohol of the oil of each species. The material was distilled at the Museum, and most of it had been prepared for the work "Research on the Eucalypts and their Essential Oils," by Mr. R. T. Baker and himself, so that it was of undoubted origin. The oils of those species which

have been obtained since that work was published are also included. By working upon the oils of such a large number of species it was possible to arrange the results in some order. The specific refractive energy results cannot be used to any great extent for the purpose of classification, but if the refractive index be multiplied by 10 times the solubility in 70 % alcohol, (sp. gr. 0·8722 at 15.5° C.) a very good arrangement of the eucalyptol oils can be made. Those oils wich contained eucalyptol in excess had, as a rule, the least refractive index, and were the most soluble in alcohol. As the pinene increased in amount the solubility diminished and although the refractive index remained much the same, yet, the resulting figures increased considerably. The solubilities were taken in tenths, and the temperature for all the determinations was 16° C. The oils of the 51 species in the eucalyptol group had refractive indices ranging from 1·4686 to 1·4774 and the solubility was from 1·05 to 8 volumes 70 % alcohol, down to N°. 45, the remaining six being insoluble in 10 volumes. The specific gravities of the oils of this group were mostly above 0·91. The 7 pinene oils in which phellandrene was absent had refractive indices ranging from 1·4741 to 1·4788, and none were soluble in less than 7 volumes 80 % alcohol. The pinene oils (14 species) in which the sesquiterpene was pronounced, and phellandrene absent, had refractive indices ranging from 1·4801 to 1·4948, while the oils which contained the aldehyde aromadendral in some quantity, and in which phellandrene was absent (9 species) had refractive indices from 1·4828 to 1·4946. The refractive indices of the phellandrene oils which contained piperitone (11 species) ranged from 1·4828 to 1·4945. The 22 phellandrene oils in which the sesquiterpene was a pronounced constituent had refractive indices ranging from 1·4801 to 1·5065. The perfumery oils as *E. citriodora*, *E. macarthuri* and *E. Staigeriana* were not classified. Autorreferat.

Personalnachrichten.

Parmi les lauréats de l'Académie des Sciences, nous relevons les noms suivants:

Prix Desmazières (1600 francs). — M. **Jules Cardot**, pour ses travaux sur les Mousses de la Corée, de l'île de Formose et de l'Antarctide.

Prix Montagne (1500 francs). — M. **Emile Boudier**, pour son ouvrage: Icones mycologicae.

Prix de Coincy (900 francs). — M. **E. Camus** et Mlle **A. Camus**, pour leur ouvrage intitulé: Classification et monographie des Saules d'Europe.

Ausgegeben: 12 Februar 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 104. Nr. 7. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 7.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. R. v. Wettstein. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und Dr. R. Pampanini.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 7.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn- en Schiekade 113

Science Progress in the Twentieth Century. A Quarterly Journal of Scientific Thought. N. H. Alcock and W. G. Freeman, Editors. (John Murray, Albemarle St. London 5/-quarterly. No. 1. July 1906 p. 1—176. No. 2. October 1906 p. 177—364.)

The journal is devoted to comprehensive summaries of recent work and to general discussions of topics of interest to workers in all branches of science. The papers are as far as possible non-technical although not "popular". Thus, the chemist, to take an example, describes for the botanist recent advances in chemistry whilst the botanist does the same service for the chemist. Special attention is paid to bibliography to render the papers of greater use to students and others desirous of pursuing the subject further.

The papers of botanical interest in the two parts already published are:

"On the occurrence of prussic acid and its derivatives in plants" by T. A. Henry.

"The solvent action of Roots upon the Soil particles" by A. D. Hall.

"The Corn Smuts and their propagation" by A. E. Shipley.

"Nehemiah Grew and the Study of Plant Anatomy" by A. Robertson.

„The Physical Basis of Life" by W. B. Hardy.

"The Origin of Gymnosperms" by E. A. N. Arber.

"The Nature of Enzyme Action" by W. M. Bayliss.

"The Progress of Botanical and Agricultural Science in Ceylon" by T. C. Willis.

"Stelar Theories" by T. G. Hill. W. G. Freeman.

Barratt, J. O. W., The Staining Act: an Investigation into the nature of methyleneblue-eosin staining. (Biochemical Journal, Vol. I. Nos. 8 and 9. 1906. p. 406—428.)

Three views as to the nature of staining are held: (I) That it is a chemical reaction between stain and cell; (II) that the dye is adsorbed; (III) that the dye is present in the state of solid solution in the stained material.

The author concludes that the staining act of methyleneblue eosin in alcoholic solution is a chemical reaction. The solution in water or alcohol exhibits colloidal properties as do also methyleneblue, and eosin in their water-soluble and alcohol-soluble forms.

E. Drabble (Liverpool)

Bessey, C. E. Two and three pistils in *Cassia Chamaecrista*. (Science N. S. XXIV. 572. November 2, 1906).

The abnormality is viewed in the light of reversion to a polycarpellary ancestral type. Trelease.

Blackman, H. V. and **Helen C. I. Fraser** Further Studies on the Sexuality of the Uredineae. (Ann. Bot. XX. Jan. 1906. p. 35—47. 2 plates.)

Various types of nuclear migrations were found. In *Uromyces poae* Rabenh. there is a migration of a nucleus from a vegetative cell to a fertile cell. The migration is more difficult to observe than in the case of *Phragmidium violaceum* for the fertile cells are neither well defined, nor can progressive stages be observed in passing from the periphery of the aecidium to the centre.

Puccinia poarum Nies. Migrations of the same type occur, i. e. fertile cells are differentiated and a nucleus passes into these from a vegetative cell. Cases were observed of the migration of a nucleus from one vegetative cell to another. This is held to be fertilization before the differentiation of the female cell.

In *Melampsora Rostrupi* Wagn. the fertile cells fuse in pairs with each other, in the same way as Christman showed for *Caeoma nitens*. A definite row of large uninucleate fertile cells, with sterile cells above, is developed close beneath the epidermis. Fusing of the partition walls was observed but no actual nuclear migrations. The cells of the aecidium produced in this way can no longer be called "fertile cells" since they are the product of two such cells; the term "basal cells" is therefore suggested.

Puccinia malvacearum Mont. is a lepto-form which may complete its life-cycle in 15 days. The vegetative mycelium is uninucleate; the binucleate stage arises amidst the mass of hyphae at the base of the young teleutospore sorus. Nuclear migrations were not observed but presumably they occur in the same manner that they do anomalously in *Puc. poarum*.

In *Puc. adoxae* DC. and *Uromyces Scillarum* Wint. the general vegetative mycelium is binucleate. Migration of nuclei probably therefore takes place very early, soon after the germination of the sporidium.

Uromyces Ficariae Lev. is apparently intermediate between *P. malvacearum* and *P. adoxae*.

These results may be summarized thus. The conjugate condition of the fertile cells of the aecidium is mainly the result of one of two processes; either that of a nuclear migration from a vegetative cell into a fertile cell (*U. poae*, *Puc. poarum*, *Phrag violaceum*) or that of fertile cells fusing in pairs (*Phrag. speciosum*, *Caeoma nitens*, *U. Caladii*, *M. Rostrupi*). The gametophyte stage with single nuclei may be well-marked even in reduced forms as in *Puc. malvacearum*, or it may be inconspicuous as in *U. Scillarum* and *Puc. adoxae*, where it possibly consists of little more than promycelium. The sporophyte stage with its 3 kinds of spores is well-marked in forms with the entire life-cycle, but in such forms as *P. malvacearum* it is represented only by a few generations of cells. The author believes there is a reduction of chromosomes at the first division of the promycelium.

A. D. Cotton (Kew)

Blackman, H. Vernon & Helen C. I. Fraser On the Sexuality and Development of the Ascocarp of *Humaria granulata* Quél. (Proceedings Royal Society B. 77. p. 354. 3 plates. 1906).

Humaria granulata, Quél. is a Discomycete the ascocarp of which develops without fertilization by an antheridium, therefore the cytological account of the progress recorded in this paper is of special interest.

The authors find there is a complete absence of an antheridium but the female nuclei fuse in pairs in the ascogonium, which must be regarded as a reduced type of fertilization. The details of the process are as follows. The beginning of the archicarp consists of a branch with a variable number of somewhat short cells. The apical cell of this row is the ascogonium which soon increases in size and becomes spherical. Before the ascogonium has attained its full size a number of branches begin to grow out from the cells of the stalk immediately below; these are vegetative hyphae which grow up and completely invest the ascogonium and upper cells of the stalk. No antheridium is developed. The ascogonium shows well defined nuclei which later increase enormously in number. The increase is due to nuclear division, as there are no nuclear migrations into the ascogonium. There appears to be no definite stage of fusion for all the nuclei, corresponding to that of *Pyronema,* but a gradual fusion in pairs takes place in the ascogonium as development of the ascogenous hyphae proceeds. The latter are thin-walled and grow out through the mass of investing hyphae. Nuclei and cytoplasm pass into them from the ascogonium. The later stages in the development do not require comment. The formation of the asci and spores resembles that described by Harper for other *Discomycetes.*

A general discussion closes the paper, in which the nature of sexual fusions, the fusion in the ascus, and other points are dealt with. The authors insist that the fusion in pairs of the female nuclei must be considered as a reduced sexual process and cannot be classed with asexual fusions as advocated by Davis. It is suggested that the term archicarp should be used for the whole fertile branch (apart from the antheridium) and that the term ascogonium should be confined to that part of the archicarp the contents of which take part in the formation of ascogonous hyphae, i. e. the reproductive cell or cells which contain the female nuclei. A. D. Cotton (Kew)

Bateson, W. An address on Mendelian heredity and its application to man. (Brain CXIV p. 157—179. 1906.)

A short general account of the most recent developments of "Mendelism" including reference to certain cases of definite inheritance of particular characters (mostly pathological) in human beings. A case is described (from Farabee, Papers Peabody Mus. Amer. Archaeol. 1905.) in which an abnormality of the fingers and toes consisting in the presence of only two phalanges was dominant to the normal type, and comparable phenomena were found in cases of congenital cataract. Colour blindness and haemophilia also exhibit cases of definite inheritance, with limitations as to sex.

R. H. Lock.

Biffen, R. H. Mendel's laws of inheritance and wheat breeding. (Journ. of Agric. Science I. 4. p. 475—477. 1906.)

A reply to a note by Butler in the preceding number of the same journal. The author points out that Eriksson has already suggested the possibility of "mycoplasm" being transferred from one generation to the next by way of the pollen. He also raises the quaestion whether the so called rust-resistant hybrids obtained in New South Wales, which proved susceptible in India, were even truly immune to the attacks of *Puccinia glumarum*. There have been cases where a variety apparently quite immune for one season, was badly attacked the next. R. H. Lock.

Darbishire, A. D. On the difference between physiological and statistical laws of heredity. (Mem. and Proc. Manchester lit. and phil. Soc. L. 3. 44 pp. 1906.)

The author states that he proposes to make the attempt to thresh out the meanings of the terms continually on the lips of those who take part in the discussion of the subject of Heredity. He uses the term "law" 166 times in his paper, "signifying as occasion demands either a theory, or a resumé, or a hypothesis, or a formula, or a generalisation" — among other senses. He next deals with "Pearson's law," and "Galton's law," and states that "The difference between the two lies in this: Pearson's law measures the degree of correlation between a character or characters in a given generation, and some similar (or dissimilar) character or characters in the preceding generation. Galton's law states the amount which a given generation contributes to the generation which it produces."

The author next proceeds to enunciate a law of "Diminishing individual contribution." According to it: the germ of an individual contains contributions from all its progenitors; the amount of the contribution being large in proportion as the progenitor is near. He adds "It is a very good type of biological law: it has the advantage of simplicity: it is also, except in a few cases, untrue." But he points out that many people believe in it.

"Mendel's law" is then discussed, and the difference between it and "The law of contribution." Statistical laws are said to be "descriptive"; Physiological laws, "explanatory." It appears that the discussion of the relation of physiological to statistical laws of heredity resolves itself into a discussion of the relation of "Mendel's law" to "Pearson's law of Ancestral Inheritance."

The statement is made that "Biometry furnishes the only means of actually measuring the intensity of heredity within an unit: Mendelism furnishes the only means by which a fuller knowledge of the properties of these units may be acquired." Examples of the confusion between physiological laws of heredity and statistical laws are discussed at some lenght. And a method is described by which a breeding experiment may be used to test the validity both of "Mendel's" and "Pearson's law." R. H. Lock.

Abderhalden E. und **O. Berghausen,** Die Monoaminosäuren von aus Kürbissamen dargestelltem krystallinischem Eiweiss. (Hoppe—Seyler's Zeitschrift für physiol. Chemie. Bd. IL. 1906. p. 15—20.)

Bei der Hydrolyse dieses Proteïns mit verdünnter Schwefelsäure erhielten die Verf. folgende auf 100 g. aschefreie, bei 100° getrocknete Substanz berechnete Mengen an Aminosäuren: Glykokoll 0,08 g., Aminovaleriansäure 0,7 g., Leucin 4,7 g., Prolin 1,7 g., Glutaminsäure 13,4 g., Asparaginsäure 4,5 g., Phenylalanin 2,6 g., Tyrosin 1,4 g. Auch Alanin war vorhanden. Für das untersuchte Eiweiss wird an Stelle der früheren Bezeichnung Vitellin der Name Edentin vorgeschlagen. Dieser Name ist der früheren Bezeichnung Vitellin vorzuziehen, weil unter der letzteren zum Teil Proteïne zusammengefasst werden, die Phosphor in organischer Bindung enthalten sollen.

O. Damm.

Abderhalden E. und **A. Schittenhelm,** Die Wirkung der proteolytischen Fermente keimender Samen des Weizens und der Lupinen auf Polypeptide. (Hoppe—Seyler's Zeitschr. für physiol. Chemie. Bd. IL. 1906. p. 26—30).

Wie die Untersuchungen der letzten Jahre gezeigt haben, spielen bei den Stoffwechselvorgängen der keimenden Samen proteolytische Fermente eine sehr bedeutungsvolle Rolle. Das Reserveeiweiss wird abgebaut; es entstehen Aminosäuren und kompliziertere Spaltprodukte, und diese Bausteine werden von neuem zum Aufbau von Eiweiss verwendet, so dass zwischen den im keimenden Samen und im Darmkanal der Tiere sich abspielenden Vorgängen eine weitgehende Analogie besteht.

Deshalb legten sich die Verf. die Frage vor, ob die proteolytischen Fermente keimender Samen in gleicher Weise auf Peptide einwirken, wie die entsprechenden Fermente des Tierreichs. Sie stellten aus keimenden Weizen- und Lupinensamen Presssäfte her und setzten von denselben bestimmte Mengen zur Lösung von Glycyl-Glycin, Öl-Leucyl-Glycin und Dialanylcystin. Durch den Nachweis von aktiven Aminosäuren liess sich in allen Fällen nachweisen, dass eine Spaltung stattgefunden hatte.

Im Anschluss an diese Versuche berichten die Verf. über Untersuchungen, die sich mit den Abstufungen der Aminosäuren selbst befassen und speziell das Problem der Spaltung racemischer Amino säuren in ihre Komponenten behandeln. O. Damm.

Bayliss, W. M., On some aspects of Adsorption Phenomena with especial reference to the action of Electrolytes and to the Ash-constituents of Proteins. (Biochemical Journal. Vol I. Nos. 4 and 5. 1906. p. 175—232.)

It is very difficult to prepare proteins free from salts. A certain amount can be readily removed by dialysis but beyond a certain limit it is a matter of very prolonged labour to get rid of the remaining small amount. It has been shown that from a solution filterpaper will adsorb a dye in relatively larger proportion the more dilute the solution. Experiments with gelatine have shown that repeated treatment with water extracts successively smaller and smaller quantities of salts, the resulting curve being hyperbolic while the curve of electrical conductivety of successive extracts has the same form. It is impossible to wash out all the electrolytes from gelatine except by a practically infinite number of changes of water.

The electrolytes are neither chemically united nor mechanically held but adsorbed.

Gelatine washed nearly free from electrolytes diminishes the conductivety of an electrolytic solution by adsorbing the electrolytes in a non-ionized condition. Rate of adsorption is, in some cases at least, increased by rise of temperature, but the total amount adsorbed is diminished. Equilibrium between adsorber and adsorbed material is only attained slowly at low temperatures. With increased temperature the adsorption compound of gelatine and electrolyte becomes dissociated. No evidence of any rise of temperature during adsorption was found. The adsorption reactions are reversible.

In the case of an electronegetative dye, kations facilitate adsorption, anions depress it. In the case of electropositive dyes, anions facilitate, kations depress adsorption, but in both cases the action of the kation is much greater than that of the anion. The effect of bivalent kation is greater than twice that of univalent ones. Salts of the heavy metals which form positively charged colloidal solutions have a powerful effect in promoting adsorption of electronegative dyes.

When gelatine is precipitated by tannin, its adsorbed electrolytes are split off. There is no evidence of a sudden liberation of electrolytes at death. There is a gradual liberation as the temperature is raised.

The nature of the compounds between acid and basic dyes is investigated. They appear to be unchanged colloids, but it is impossible to say whether they are colloidal adsorption compounds or true chemical compounds. There is evidence that the union between enzyme and substratum (colloidal) is of the nature of adsorption.

E. Drabble (Liverpool.)

Czapek, Friedrich. Oxydative Stoffwechselvorgänge bei pflanzlichen Reizreaktionen. I. Abhandlung. (Jahrb. für wissenschaftl. Botanik. XLIII. p. 361—418. 1906).

Die Arbeit ist eine Fortsetzung der Untersuchungen desselben Verfassers aus den Jahren 1897 u. 98 (Berichte der Deutsch. bot. Ges. und Jahrb. f. w. Botan). Es wird von neuem gezeigt, dass in allen Wurzelspitzen stark reduzierende Stoffe auftreten, die vornehmlich als oxydative Abbauprodukte des Tyrosins zu betrachten sind. Den Hauptanteil an diesen Stoffen hat wahrscheinlich die Homogentisinsäure. Doch betont Verf. ausdrücklich, dass der exakte analytische Nachweis für das Vorkommen dieser Säure noch zu erbringen ist.

[E. Schulze u. N. Castoro (Zeitschr. für physiol. Chemie. III. p. 396) konnten Homogentisinsäure aus Lupinenkeimlingen nicht darstellen]. Die Versuche des Verf. zeigen, dass nach erfolgter geotropischer Reizung die Reduktion von salpetersäurem Silber stärker ist als sonst. Es hat also eine Vermehrung der genannten Substanzen stattgefunden. Der Gehalt derselben beträgt in ungereizten Wurzelspitzen etwa 16 $^0/_0$, in gereizten etwa 20 $^0/_0$ der Trockensubstanz.

Auszer diesen reduzierenden Substanzen enthält die Wurzelspitze auch ein oxydierendes Enzym, das auf Homogentisinsäure kräftig einwirkt („Phenolase"). So erklärt es sich, das die Silberreduktion sehr rasch verschwindet. Dieser Vorgang lässt sich nicht nur an mikroskopischen Präparaten, sondern auch an dem zu Brei zerquetschten Gewebe von Wurzelspitzen analytisch verfolgen. Es gelang Verf. eine quantitative (titrimetrische) Methode auszuarbeiten, die es gestattet, den durch die Phenolase bewirkten Rückgang der Fähigkeit ammoniakalisches Silbernitrat zu reduzieren, ununterbrochen zu kontrollieren. Die Wurzelspitzen werden dabei zu einem Brei zerquetscht („Autodigestionsprobe"). Dabei zeigte sich, dass der Reduktionsrückgang an geotropisch gereizten Wurzelspitzen viel langsamer vor sich ging als an ungereizten Wurzeln.

Dieser Umstand beweist, dass die nach tropistischen Reizungen nachweisbare Anhäufung von Phenolsäuren — darunter wahrscheinlich Homogentisinsäure — nicht durch lebhaftere Bildung dieser Säure bedingt ist, sondern ihre Ursache in einer Hemmung der oxydativen Weiterverarbeitung derselben im Stoffwechsel hat. Die Menge der gebildeten Phenolase wird durch die geotropische Reizung nicht verändert. Folglich muss die Hemmung durch einen anderen Körper bewirkt werden, der im Zusammenhang mit der tropistischen Reizung entsteht. Als solchen erkannte Verf. ein Anti-Enzym, das spezifisch auf die Wurzelspitzenoxydase wirkt und das er darum Anti-Oxydase resp. Anti-Phenolase nennt. Wie die Phenolase selbst, ist auch die Anti-Phenolase nur in systematisch nahestehenden Pflanzen identisch; durch titrimetrische Verfolgung des Rückganges der Silbernitratreduktion in zwei parallel gehenden Autodigestionsproben läszt sich die Produktion jenes Anti-Enzyms leicht sicher stellen. Verf. bezeichnet diese Methode als „Antifermentreaktion".

Die Antifermentreaktion ist nur im Verlauf tropistischer Reizerscheinungen zu beobachten. Sie wird nicht ausgelöst durch Chloroformnarkose, Sauerstoffbeschränkung, Antipyrinwirkung, Wirkung von Säuren u. Alkalien, mechanische Wachstumshemmung mittels Gipsverband, traumatische Einflusse, allseitige Lichtwirkung.

O. Damm.

Gibson, R. J. Harvey, The Physiological Properties of West African Boxwood". (Biochemical Journal. Vol I, N^0. 1. Jan. 1906 pp. 39—53.)

Wood used in the manufacture of shuttles was found to affect the workman by the production of headache, sleepiness, running at the nose and eyes, chronic sneezing, giddiness, shortness of breath and nausia. The breath had a peculiar camphor-like odour. In two or three cases these symptoms were followed by death from cardiac asthma or cardiac incompetence.

The wood was identified as that of *Gonioma Kamassi*. The dust was extracted, and an alkaloid was found to be present. Solutions of this in alcohol, and of the hydrochloride in water were made.

Perfusion experiments with the alcohol extract showed a slowing down and decrease in the vigour of the heartbeat and final stoppage. Similar experiments with the water solution of the hydro- chloride cause similar slowing of the he artbeat and permant injury of the organ.

It seems then that the alkaloid in *Gonioma Kamassi* (*Apocynaceae*) is a cardiac poison, inducing a gradual slowing of the heartbeat and diminution of vigour in the contractile tissue of the heart; its effect is cumulative, finally producing a cessation of the beat under long exposure to its influence. The perspiration of the patient contains a considerable percentage of salt and the alkaloid is very soluble in salt solutions. Probably absorption of the alkaloid through the skin of the palm of the hand is largely responsible for the infection.

E. Drabble, Liverpool.

Haberlandt, G. Sinnesorgane im Pflanzenreich zur Perception mechanischer Reize. (2. vermehrte Auflage; mit 9 lithogr. Doppeltafeln u. 2 Textfiguren. Leipzig. 1906. [Engelmann]. 207 Seiten).

Die zweite Auflage des zuerst 1901 erschienenen Haberlandt'schen Buches ist um $2^1/_2$ Druckbogen und 3 Doppeltafeln vermehrt, sie bringt fernere Untersuchungen über die Sinnesleiste des reizbaren Labellums von *Masdevallia muscosa*, über verschiedenartige Perceptionsorgane des ebensolchen Labellums von *Pterostylis*-Arten, die Fühlhaare von *Biophytum proliferum*, die Fühlpapillen der Ranken von *Eccremocarpus scaber*, *Adlumia cirrhosa*, *Corydalis claviculata* und die Sinneszellen bez. Fühlpolster der rankenden Blattstiele von *Clematis vitalba* u. *Cl.. viticella* sowie nochmalige Untersuchung der Fühlborsten von *Dionaea muscipula*, als Ergänzung und Correctur der früheren Angaben über diese. Im übrigen müssen wir uns hier auf eine kurze Inhaltsangabe des Werkes beschränken, die Würdigung der inhaltsreichen Darstellung bleibe dem Leser überlassen.

Einleitend werden im 1. Capitel Aufgabe, Historisches, Begriffsbestimmungen und Untersuchungsmethode erörtert; das 2. Capitel enthält den experimentellen Teil und behandelt ausführlich die Untersuchung von Staubblättern, Narben, Griffeln Gynostenien, Perianth- und Laubblättern einer grösseren Zahl (gegen 30) von Species. Von *Insektivoren* werden neben der schon genannten *Dionaea* noch *Drosera*, *Drosophyllum* und *Aldrovandia* behandelt, denen sich Untersuchung der Ranken von 10 Species anschliesst. Im 3., dem letzten, Capitel giebt Verf. eine Zusammenfassung seiner Ergebnisse mit Schlussbemerkungen; hier werden einzeln besprochen: Übersicht der Bautypen, Charakteristik der mechanischen Reize, die allgemeinen Bautypen, Phylogenetisches, Reizleitung und schliesslich werden die Sinnesorgane für mechanische Reize bei Pflanzen und Tieren verglichen. Die untersuchten Pflanzen sind in einem besonderen Namensverzeichniss zusammengestellt.

Wehmer (Hannover).

Harris, D. F. and **J. C. Irvine.** On the use of soluble Prussian Blue for investigating the Reducing Power of Animal Bioplasm. (Biochemical Journal. Vol. I. 8 and 9. 1906. p. 355—363).

Potassic-Ferric-Ferrocyanide is reduced by living tissues to the colourless Di-potassic-Ferrous Ferrocyanide by the reducing power

of the tissues. This is not due to the alkalinity of the tissues though this provides for reduction in an alkaline medium.

E. Drabble (Liverpool).

Haynes, G. S. The Pharmacological Action of Digitalis, Strophanthus, and Squill on the Heart. (Biochemical Journal. Vol. I. 2. Febr. 1906. p. 62—87).

Using standard tinctures prepared in accordance with the British Pharmacopoeia, *Strophantus* is found to be nine or ten times as toxic as *Digitalis* or Squill. All three have specific action on the heart. Characterized by (I) stimulation of the cardiac muscle and of the vagal nerve endings (Stage I), and (II) increase of tonus and acceleration of rate of beat (Stage II).

Tincture of Squill increases force of contraction, slows the heart-beat and produces more vaso-contraction in the coronary vessels than either *Strophantus* or *Digitalis*. It is not possible by altering the dosage of *Digitalis* to produce a stimulation effect in any way comparable to that of Squill.

With regard to its effect on the force of the heart-beat, *Strophantus* occupies a position considerably below Squill, and a little below *Digitalis*. It slows the heart more than either of the other two. It has practically no action on the coronary vessels. To mucous membranes *Digitalis* is the most irritant, then comes Squill while *Strophantus* has very little irritant action. E. Drabble (Liverpool).

Brehm, V., Zur Kenntnis der Mikrofauna des Franzensbader Torfmoordistrikts. (Archiv für Hydrobiol. u. Planktonk. Bd. I. Heft 2. 1905. p. 211—228. 5 Textabb.)

Der Inhalt der Arbeit ist zoologisch, doch sind auch die beobachteten Phytoplanktonten erwähnt, specielle Notizen über *Ceratium hirundinella* und allgemeine Angaben über das Teichplankton gemacht. Heering.

Duysen, F., Ueber die Beziehungen der Mycelien einiger, hauptsächlich holzbewohnender, Discomyceten zu ihrem Substrat. (Berliner Dissertation, 36 Seiten, 7 Textfiguren. Dresden 1906.)

Der Verf. unternahm es, in Anschluss an Lindau's Untersuchung des Mycels der saprophytischen *Amylocarpus encephaloides* das Mycel und seine Beziehung zum Substrat an einigen saprophytischen Discomyceten zu untersuchen. Er hatte als Material: *Helotium citrinum* Fries, *H. herbarum* Fries, *Coryne sarcoides* Tul., *Mollisia cinerea* Karsten, *M. melaleuca* Saccardo, *Patellaria densa* Fuckel, *P. atrata* Fries, *Cenangium abietis* Rehm, *Bulgaria polymorpha* Wettstein, *Pezicula versiformis* Schrader, *Stictis fimbriata* Schweinitz, *Propolis faginea* Karsten, *Schizoxylon Berkeleyanum* Fuckel, *Clithris quercina* Rehm, *Hysterium alneum* Schröter, alle gefunden auf Holz oder Rinde, Fruchtschuppen etc.

Ähnlich wie die gleichzeitige Arbeit von Kratz stellt der Verf. zunächst die Abhängigkeit der Mycelausbreitung im Holzkörper von der Anordnung der Gewebselemente fest. Frei von Angriffen des Mycels sind Bastfasern, Steinzellen, Korkzellen. Das Eindringen in

den Holzkörper erfolgt durch den Markstrahl, die Holzzellen selbst werden erst durch zersetzende Enzymwirking zugänglich. In andern Fällen erfolgt auch mechanischer Angriff durch das Mycel, ein Durchwuchern von Zelle zu Zelle. Der Verlauf der Hyphen ist im Holz intracellular, in der Rinde dagegen intercellular. Von Zelle zu Zelle dringen die Hyphen, wie Verfasser im Gegensatz zu den freilich an andern Objecten ausgeführten Untersuchungen Hartigs, De Barys u. a. feststellt, nur durch die vorhandenen Tüpfel vor. Hierbei ist vor und nach dem Tüpfel bisweilen eine Anschwellung bemerkbar.

Dasselbe Substrat wird von verschiedenen Pilzmycelien im gleicher Weise angegriffen, z. B. *Eupatorium*stengel von *Patellaria atrata* und *Schizoxylon Berkeleyanum*. Ebenso sind sich aber (wie auch Kratz fand) verwandte Pilze in ihrer Angriffsart auf verschiedenem Substrate ähnlich. Tobler (Munster i. W.)

Fitch, R., The Action of insoluble substances in modifying the effect of deleterious agents upon the fungi. (Annales mycologici Bd. IV. 1906. p. 313—322.)

Anschliessend an die Beobachtungen von Nägeli über die Herabsetzung der Giftwirkung von verdünnten Kupfersulfatlösungen auf *Spirogyra* durch Zusatz von unlöslichen Substanzen, welche später von Truc und Oglevee, sowie von Dandens bestätigt und erweitert wurden (indem die letzteren ihre Versuche an Keimlingen höherer Pflanzen anstellten), prüft Verf. das Verhalten von Pilzen gegenüber Giftlösungen von verschiedener Concentration unter Zusatz verschiedener unlöslicher Körper.

Er stellte seine Versuche mit *Aspergillus niger*, und *Penicillium glaucum* an, ermittelte das (lufttrockene) Gewicht von 1-wöchentlichen Kulturen; als Nährflüssigkeiten verwandte er Bouillon, Zuckerrüben- und Pflaumendecoct, als Gifte Kupfersulfat und Schwefelsäure. Als unlösliche Substanzen setzte er seinen Kulturen: Seesand, Glaspulver, Filtrirpapier und Ton zu.

Die Resultate dieser Versuche lassen sich dahin zusammenfassen, dass auch in Pilzkulturen die nachteilige Wirkung von Giften durch Zusatz von unlöslichen Körpern herabgezetzt wird. Am zweckmässigsten erwies sich Seesand; Glas wirkt erst merkbar ein in einem Zustand der Zerkleinerung, in welchem dieser Körper nicht mehr als unlöslich gelten kan. Weniger eigneten sich Filtrirpapier und Ton; letzterer hatte direkt ungünstige Wirkung. Neger (Tharandt.)

Jennings, E. A note on the Discharge of Spores in *Bulgaria rufa*. (Mycological Bulletin LXV—LXVI. p. 257—258. Sep. 106.)

The writer concludes that the discharge of spores from the fruits of *Bulgaria rufa* is due to alternate expansion and contraction of the spore bearing surface due to varying degrees of heat, and varying moisture content. Hedgcock.

Smith, R. Greig, The Slime of *Dematium pullulans*, De Bary. (Abstr. Proc. linn. Soc. N. S. Wales. 1903).

A race of *Dematium pullulans* was found with *Bact. acaciæ* in the gum-flux of the Peach and Almond. From cultures upon solid

and in fluid media a slime was obtained. It was soluble in water and dilute acid but insoluble in dilute alkali. Five per cent. sulphuric acid did not attack it, but by treatment with concentrated acid the slime was hydrolysed to a mixture of arabinose and galactose. It is thus a pararabin. Dilute acid extracted from the cultures a nucleic acid which hydrolysed to a mixture of galactose and glucose.

Smith.

Smith, R. Greig, An Ascobacterium from the Sugar Cane. (Abstr. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. 1902.)

A bacterium which occurs normally in the sugar cane forms well-defined asci on saccharose media. The slime obtained from the cultures yields a reducing sugar which appears to be a pentose. The reactions of the slime are given, and the cultural characters of the organism *Bact. sacchari*, n. sp., are described. Smith.

Smith, R. Greig, A new Gum (Levan) Bacterium from a saccharose Exudate of *Eucalyptus Stuartiana*. (Abstr. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. 1902.)

A new bacterium, *Bact. eucalypti*, is described which acts upon saccharose in a manner precisely similar to *Bac. levaniformans*, gum-levan and reducing sugars being formed. The acids are small in amount and are formed from the reducing sugars. Lactic is the chief acid; carbonic, acetic, formic and capric occur in smaller quantity. In the exudate the gum appears to have been formed from raffinose (*Eucalyptus manna*). Saccharose and raffinose are the only two commonly occurring sugars capable of being fermented to levan, &c., by the bacterium. Smith.

Smith, R. Greig, A Slime Bacterium from the Peach, Almond and Cedar (*Bact. persicæ* n. sp.). (Abstr. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. 1903.)

The organism produces a slime, the essential carbohydrate of which readily becomes converted to an insoluble modification. The carbohydrate is easily hydrolysed to arabinose and galactose, the latter sugar preponderating. The insolubility of the gummy constituent when heated under pressure shows that it does not belong to the arabin group. The soluble gum is coagulated by the acetates of lead, barium hydrate, milk of lime, and aluminium hydrate. The insoluble modification is easily dissolved by dilute acids, but not by dilute alkali. A small quantity of gum behaving to reagents like the bacterial gum was separated from the natural gum of the almond. The organism inverts the saccharose of the nutrient solutions and at the same time produces gum, traces of ethyl alcohol, carbon dioxide and acids. The acids are lactic, butyric, acetic and formic. The bacterium is non-motile and produces spores. Beyond the formation of slime, the growths &c. are not characteristic.

Smith.

Smith, R. Greig, Further Remarks upon the Mechanism of Agglutination. (Abstr. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales 1902.)

Recent writers upon this subject, while agreeing that the process is a chemical one, do not appear to understand the function of salts in the mechanism of chemical precipitation, coagulation, flocculation or agglutination. In former papers the author has shown the rôle of salts in flocculation and chemical precipitation, and the identity of agglutination with precipitation. Agglutination is now explained *in extenso* by the hydrate theory of solution. Harrisson has inferred that the agglutinable substance is located on the outer membranes of the microbic cell because he obtained no agglutination after the bacteria had been treated with pyocyanase and washed with water. The author points out that the removal of the membrane enabled the agglutinable substance to readily diffuse into the wash water from the interior of the cell. Smith.

Smith, R. Greig, The Bacterial Origin of the Gums of the Arabin Group. (Abstr. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. 1902.)

I. *The soluble (Arabin) Wattle Gums.*

A bacterium (*Bact. acaciæ,* n. sp.) was found in pure culture in the tissues of *Acacia binervata* from which gum was exuding. In the laboratory it produced a gum which behaved to reagents, gave the same oxidation products and contained the same constituents, viz., arabinan and galactan, as the natural gum. This soluble gum, and probably all others of a similar nature, are therefore of bacterial origin, a circumstance which had been suggested by the irregular distribution of gum-bearing trees.

II. *The insoluble (Metarabin) Wattle Gums.*

In company with *Bact. acaciæ*, a bacterium (*Bact. metarabinum*, n.sp.) was separated from the bast of *Acacia penninervis* affected with gumming. In artificial culture it formed a gum which swelled with water like the metarabin gums. The gum gives the same reactions and contains the same arabinan-galactan complex as the natural gum. The metarabin is, therefore, the product of this organism. Smith.

Smith, R. Greig, The Bacterial Origin of the Gums of the Arabin Group. (Abstr. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. 1903).

III. *The Acids produced during the Growth of Bact. acaciæ and Bact. metarabinum in saccharose media.*

These bacteria yielded the same acids in approximately the same proportions. They consisted chiefly of lactic and acetic, with smaller quantities of succinic, formic and lauric, and traces of oxalic. Ethyl alcohol is formed and carbon dioxide is evolved.

IV. *The Gum-flux of the Vine.*

This is not the gummosis (mal nero) of the vine, but an exudation of gum from pruned branches. *Bact. acaciæ* and *Bact. metarabinum* were isolated. The weathered natural gum consisted of

metarabin. The formation of arabin and metarabin by the bacteria was confirmed.

V. *The Gum-flux of the Plum.*

The natural gum consisted of arabin and metarabin. From the soft gum of a rather old specimen *Bact. acaciæ* was obtained, showing that the gum-flux is caused, in part at least, by this bacterium.

VI. *The Gum-flux of the Cedar.*

Small amber-coloured „tears" of gum were associated with the presence of *Bact. acaciæ,* and possibly another organism, *Bact. persicæ,* n.sp., which will be subsequently described.

VII. *The Gum-flux of the Peach.*

The gum exuding from the fruit consists of dead bacteria in a gum matrix. The gum is formed in the stem and branches, in part at least, by *Bact. acaciæ,* and with it is associated *Bact. persicæ.*

VIII. *The Gum-flux of the Almond.*

Is identical with the gum-flux of the peach. *Bact. acaciæ* is the chief gum-former.

IX. *The Gum-flux of an unknown Stock of the Japanese Date Plum.*

Bact. acaciæ is chiefly responsible for the exudation.

Smith.

Smith, R. Greig, The Bacterial Origin of the Gums of the Arabin Group. (Abstr. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. 1903.)

X. *The Pararabin Gum of Sterculia.*

The gum of *Sterculia diversifolia* consists of a mixture of arabin and pararabin. The arabin is produced by *Bact. acaciæ.* Another organism, *Bact. pararabinum* n. sp., was isolated from the gummed fruits, etc. Upon solid media and in solutions containing saccharose, dextrose, levulose, galactose, mannite or glycerine, a slime was formed. By appropriate treatment this yielded a pararabin gum which was soluble in dilute acids and insoluble in dilute alkalies. It was not hydrolysed by boiling 5 $^0/_0$ sulphuric acid, but by treatment with concentrated sulphuric acid the carbohydrate was converted into arabinose and galactose. The bacterium did not secrete invertase, and in solutions of saccharose formed carbon dioxide, ethyl alcohol, succinic, acetic, butyric and formic acids.

Smith.

Smith, R. Greig, The Gum and Byproducts of *Bacterium sacchari.* (Abstr. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. 1903.)

The gum has been identified as a galactan. The byproducts in the fermentation of saccharose are carbon dioxide, ethyl alcohol, succinic, lauric, palmitic, acetic and formic acids. Smith.

Smith, R. Greig, The Gummosis of the Sugar Cane. (Abstr. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. 1902.)

From the gum of diseased stalks *Bacterium vascularum,* Cobb,

was isolated and purified. Under suitable conditions of nutrition, temperature and acidity the bacterium produces, in the laboratory, a gum or slime which is chemically identical with the gum obtained from diseased canes. The gum is therefore not a pathological secretion of the plant, but is undoubtedly of microbic origin. For the formation of gum, saccharose or levulose is necessary; dextrose is not so useful, and the other commonly occurring sugars and carbohydrates are useless. Of the saline nutrients, phosphate is essential, and potash can be replaced by calcium or magnesium; sodium salts act as decided poisons to the microbe. The specific characters of the bacterium are described. Smith.

Britzelmayr, M., Über *Cladonia rangiferina* Hoff. und *bacillaris* Ach. (Beihefte zum bot. Centralblatt, Band. XX. 2. Abteilung, Heft 1, 1906, p. 140—150).

Verf. beschreibt eine Reihe von Formen einiger stark abändernden Flechten, wobei, wie es Referenten dünken will, die besten beschriebenen Formen zu wenig berucksichtigt werden.

Er gliedert: 1) *Cladonia rangiferina* Linn.

A. Podetia alba, albida, caesia, grisea, fusca, nigricantia:

a) *vulgaris*, b) *incrassata*, c) *scabrosa*, d) *grandaeva*, e) *verruculosa*, f) *erytheocroea*, g) *fuscescens*, h) *adusta*, i) *pumila*, k) *flexuosa*.

B. Podetia albido— vel viridulo—straminea aut straminea:

a) *typica* mit f. *media* und f. *minor*, b) *mutabilis*, c) *curta*.

2) *Cladonia sylvatica* Linn.:

A. Podetia alba, albida, straminea, pallide fuscescentia aut glaucescentia:

a) *major*, b) *sphagnoides*, c) *robusta*, d) *tenuior*, e) *fuscescens* mit f. *media* und f. *minor*, *f*) *arbuscula*, *g*) *tenuis*, h) *stramineo—alba*, i) *hians*.

C. Podetia glauca, caesia, non grisea:

a) *glauca*, b) *fissa*, c) *suberecta*, d) *nana*.

C. Podetia grisea, sordide grisea, nigrescentia:

a) *grisea*, b) *longiuscula*, c) *pumila*, d) *nigrescens*.

D. Podetia viridantia:

a) *viridans*.

3) *Cladonia alpestris* Linn.

a) *alpestris* L., b) *campestris*.

4) *Cladonia bacillaris* Nijl.

A. Clavata:

a) *vulgatus* mit f. *tenuis*, *media* und *robusta*, b) *polycephala*, c) *macrocephala*, d) *crispula*, e) *crassa*, f) *paschalis*, g) *microphyllina*, h) *longa*, i) *proboscidea*.

B. Podetia cruciformia:

a) *perithetum* Wallr. b) *abbreviata*, c) *abnormis*.

C. *elegantior* Wainio.

D. *scyphoidea*:

a) *gracilis*, b) *radiata*, c) *prolifera*.

E. *fruticulescens* Wainio.

F. *lateralis*.

a) *ramosa*, b) *sessilis*.

G. *gigantula*.

a) *elatior*, b) *cornuta*, c) *irregularis*, d) *incondita*.

H. corticata.

a) *glomerosa*.

Die Beschreibung dieser Formen erfolgt in lateinischer Sprache, zu ihrer leichteren Erkennung werden Verfassers „Cladonien—Abbildungen" und die zu seinen Exsiccaten erschienenen Bilder citirt. Die Mehrzahl der beschriebenen Formen stammt aus der Umgebung Augsburgs und einige wenige aus der Algäuer Alpen; es handelt sich dabei um lokale, zum grössten Teile in einander übergehende Formen. Eine soweitgehende Zergliederung variabler und nicht verbreiteter Arten eines verhältnissmässig kleinen Gebietes wird sich weder als erwünscht, noch als erspriesslich ansprechen lässen.

Zahlbruckner (Wien)

Elenkin, A. Die Symbiose als abstracte Auffassung des beweglichen Gleichgewichtes der Symbionten. (Bullet. Jardin Botan. de St-Pétersbourg. Vol. VI, 1906. p. 1—19).

Verfasser bietet selbst folgendes Resumé seiner in russischer Sprache geschriebenen Studie:

„Verf. bietet eine theoretische Entwicklung seiner Auffassung über das bewegliche Gleichgewicht der Symbionten in den Flechten und meint, dass dieser Gedanke, als allgemeines Gesetz in allen Fällen der Symbiose im weitesten Sinne des Wortes (hier sind auch alle Fälle des reinen Parasitismus inbegriffen) angewendet werden kann. Dagegen verneint der Verf. gänzlich die reale Existenz der Erscheinungen des Mutualismus, indem er dieser Idee nur die Bedeutung einer theoretischen Vorstellung zuerkennt. Folgende Ueberlegungen führen zu dieser Auffassung: die Organismen, die in ein Verhältniss zu einander treten (die Erscheinungen des Raumparasitismus sind hier völlig ausgeschlossen) müssen bei Veränderungen der physikalisch-chemischen Faktoren ganz verschieden reagiren, da diese Organismen nicht nur verschiedenen Klassen, wie z. B. Pilzen und Algen, sondern auch verschiedenen Abteilungen des organischen Reichs, als Protozoen und Algen angehören. Es ist klar, dass die Functionen des Lebens in solchen Symbionten ganz verschieden sind. Wenn man sogar zugäbe, dass in einem Zeitpunkt des gemeinsamen Lebens der beiden Symbionten die äusserlichen Faktoren für sie gleich günstig sein könnten (in der Bedeutung des Mutualismus), so wird doch bei allen weiteren Veränderungen der chemisch-physikalischen Faktoren die Energie des Lebens jeder der beiden Komponenten der Symbiose in verschiedener Weise auftreten, die von individuellen Arten- und Klasseneigenschaften abhängig sein wird. Bei diesen Bedingungen muss man annehmen, dass einer von den Symbionten sich in günstigeren Beziehungen zu den äusseren Faktoren befinden wird als der andere. Hieraus folgt ganz natürlich der Schluss, dass einer von den Symbionten den anderen unterdrücken und sogar auf seine Kosten leben wird. Wie meine Beobachtungen an den Flechten und die vieler anderen Autoren an verschiedenen Fällen von Symbiose zeigen, lassen sich tatsächlich immer nur Fälle von parasitischer oder saprophytischer Ernährung eines Symbionten auf Kosten des anderen beobachten, doch niemals Mutualismus.

Die Beziehungen kann man in der Form der Wage symbolisieren, deren Wagbalken sehr selten in horizontaler Lage (Mutualismus) sind, sondern gewöhnlich nach einer oder der anderen Seite schwanken werden, indem sie verschiedene Winkel α und β mit den Horizontalen bilden. Wenn diese Winkel eine gewisse Grösse überschreiten (die Grösse ist für jeden Fall der Symbiose verschieden), so erfolgt

der Tod eines der Symbionten. Bei den Flechten befinden sich die normalen Schwankungen als erbliche Eigenschaften in den Grenzen des Winkels β, d. h. die Wagschale *a*, das Symbol der Gonidien, hebt sich und die Wagschale *b*, Symbol des Pilzes, sinkt nieder; in dem Leben der Flechten lassen sich jedoch Momente beobachten, in denen sich die Algen in vortrefflichem Zustand befinden (z. B. bei der Bildung von Soredien) und dann tritt zeitweiliges Schwanken in den Grenzen des Winkels α ein. Wenn die Grenzen des Winkels α überschritten werden, so zeigt sich volle Desorganisirung verbunden mit dem Tode des Pilzes, während die Algen als selbständige Organismen befreit werden. Wenn dagegen die Grenzen des Winkels β überschritten werden, so vollzieht sich ein völliges Absterben der Algen mit nachfolgendem Tode des Pilzes wegen Mangel an Nahrung. Beide Fälle sind in der Natur nicht selten.

Solch eine Symbolisirung kann man in allen anderen Fällen der Symbiose und sogar des Parasitismus anwenden. In der Tat kann man auch diese letzteren Fälle in der Form der Wage symbolisiren: die Wagschale *b* das Symbol des Parasiten, analog den Hyphen der Flechten, senkt sich; die Schale *a*, das Symbol des Wirtes, als Analogon der Gonidien, hebt sich. Die normalen Schwankungen der Symbionten entstehen in Grenzen des Winkels β; wenn aber der Wirt den Parasiten überwältigt, so beginnt das Schwanken in den Grenzen des Winkels α. Wenn die Grenzen des Winkels α oder β überschritten werden, so tritt der Tod entweder des Parasiten oder aber des Wirtes ein."

Zahlbruckner (Wien)

Buch, Hans. *Pohlia bulbifera* (Warnst.) Warnst. före kommande äforn i väst land. (Meddelanden af Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Heft XXXII. Helsingfors. 1906. p. 24—27.)

Nachdem Verf. *Pohlia bulbifera* bei Helsingfors entdeckt hatte, hat er das ihm zugängliche finnländische Material von dieser Art und von den mit derselben verwandten *P. annotina, grandiflora* und *proligera* durchmustert. Er fand dabei, dass alle die vier genannten Arten in Finland weit verbreitet sind; *P. annotina* ist dort die häufigste Art und *P. bulbifera* entschieden südlich. Ferner giebt Verf. eine Übersicht von den vegetativen Charakteren, durch welche die genannten Arten zu unterscheiden sind.

Arnell (Upsala)

Buch, Hans. *Pohlia annotina.* (Meddelanden af Soc. pro Fauna et Flora Fennica. Heft XXXII. Helsingfors. 1906. p. 27—32.)

Die Meinungsverschiedenheiten über das, was unter dem Namen *Pohlia* (*Webera*) *annotina* zu verstehen sei, sind recht gross gewesen. Verf. weist nun nach, dass J. D. Leers schon in Flora Hernbornensis (1775) die Bulbillen von *P. annotina*, von Leers *Mnium annotinum* genannt, mit den folgenden Worten beschrieben hat: *bulbillis purpureis, subrotundis, pellucidis, solitariis, sessilibus in foliorum alis.* Somit berücksichtigt Leers in seiner Beschreibung ganz unzweideutig die Art, welche Warnstorf ganz richtig als die echte *P. annotina* aufgefasst hat und welche seiner Zeit von Correns unter dem Namen *Webera Rothii* beschrieben und von Roth *Tentrepohlia erecta* benannt worden ist.

Arnell (Upsala)

Christ, H., Die *Botrychium*-Arten des australen Amerika. (Arkiv för Botanik. Band VI. N⁰. 3. 1906. 6 pp.)

Von der Gattung *Botrychium* werden drei neue Formen beschrieben und zwar *B. Negeri*, bei Valdivia in Chile von Prof. Neger entdeckt und mit *B. ternatum* verwandt, *B. ramosum* Aschers. var. *patagonicum* nov. var. und *B. Lunaria* (L.) Sw. var. *Dusenii* nov. var., die beiden letzteren Formen von P. Dusen in Patagonien eingesammelt. Arnell (Upsala)

Field, H. C. Two new Ferns. (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute for 1905. Vol. XXXVIII. 1906. p. 495—498).

Doodia aucklandica n. sp. differs from the allied species *D. media* or *D. caudata* in having as many as twenty-one fronds with obtusely pointed pinnae of nearly equal length throughout, but shortening and tapering rapidly towards the apex of the frond. The other new species is *Pteris novae-zelandiae*, which is near *P. tremula*, but differs in having many more fronds in the crown, the dark green fronds being narrowly rhomboidal (almost lanceolate) with quite short stalks. F. E. Fritsch.

Ames, O., Descriptions of new species of *Acoridium* from the Philippines. (Proceedings of the Biological Society of Washington. XIX. p. 143—153. Sept. 25, 1906.)

Acoridium Williamsii, A. graminifolium, A. tenuifolium, A. tenue, A. parvulum, A. venustulum, A. strictiforme, A. anfractum, A. recurvum, A. philippinense, A. turpe, A. oliganthum, A. ocellatum, A. Merrillii, A. longilabre, A. graciliscapum, A. cucullatum and *A. Copelandii.* Trelease.

Baker, R. T., On two species of *Eucalyptus*, undescribed or imperfectly known, from Eastern Australia. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales for the year 1906 Vol. XXXI. 1906. Pt. 2. N⁰. 122. p. 303—308. Plates XXIII—XXIV).

Eucalyptus carnea n. sp. (= *E. umbra* R. T. Baker, partim) resembles *E. nigra* in general appearance; it was first confounded with *E. umbra*, the abnormal leaves and "early fruit" described for the latter (ib. 1901, p. 687) belonging to the new species. The fruits are very much like those of *E. acmenioides*, but in the latter the valves and inner rim are always deeper sunk than in *E. carnea*. The other species dealt with is *E. Thozetiara* F. v. M. ined.; this has formerly been placed under *E. gracilis*, from which it differs in attaining tree form, in the shape and texture of the leaves and in the small, oval-urnshaped; angled fruits. F. E. Fritsch.

Blanchard, W., H. Some Maine Rubi. The blackberries of the Kennebunks and Wells. II. (Rhodora. VIII. p. 169—180. Sept. 1906).

Includes the following new names: *Rubus orarius, R. amnicolus, R. glandicaulis, R. amabilis, R. peculiaris, R. Arundelianus, R. Jeckylanus, R. biformispinus, R. multiformis,* and *R. multiformis delicatior.* Trelease.

Blanchard, W. H., Some Maine Rubi. The blackberries of the Kennebunks and Wells III. (Rhodora. VIII. 212—218. Nov. 1906.)

Containing the following new names: *Rubus hispidus major,* and *R. tardatus, R. junceus.* Trelease.

Brown, R. N. Rudmose, Contributions towards the Botany of Ascension. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XXIII. Part. II. 1906. p. 199--204.)

The extreme dryness of the atmosphere, the want of rain (about 3 in.) and the uniform temperature of the low-lying ground in Ascension leads to an absence of soil and the plains are practically a desert; on Green Mountain however the vegetation steadily increases as one ascends, and at 2000 ft. (rain about 14 ins.) one meets with rich subtropical vegetation, passing gradually into a temperate type, while the exposed top is covered with grassland. In the plains vegetation is very scanty and is chiefly represented by the indigenous *Portulaca oleracea* and *Setaria verticillata* (introduced); *Euphorbia origanoides* was also observed. Several introduced weeds appear to get on in spite of the adverse conditions (e. g. *Vinca rosea, Ricinus communis*). The author concludes with a list of Cryptogams found on the island, all of which came from the subtropical zone on Green Mountain.

F. E. Fritsch.

Bush, B. F., Some new Texas plants. (Rept. Missouri bot. Garden. XVII. p. 119—125.)

Tracyanthus angustifolius Texanus, Allium hyacinthoides, Psoralea subulata, P. palustris, Tragia nigricans, Lobelia puberula pauciflora, Xanthium bubalocarpon, Antennaria Greenei, and *Silphium Reverchoni.* Trelease.

Clarke, C. B., New Philippine *Acanthaceae.* (Philippine Journal of Science. I. Supplement 4. p. 247—249. Sept. 15. 1906.)

Hemigraphis fruticulosa, Hypoestes acutior, H. palawanensis, Justicia Vidalii, Rue[l]lia? nudispica, Rungia lepida, and *Strobilanthes cincinnalis.* Trelease.

Copeland, E. B. A new *Polypodium* and two varieties. (Leaflets on Philippine Botany. I. p. 78—79. July 26, 1906).

Polypodium (*Phymatodes*) *monstrosum, P. monstrosum leucophlebium* and *P. monstrosum integriore.* Trelease.

Druce, G. B., On the nomenclature of British Plants as affected by the law adopted by the Botanical congress at Vienna. (Annals of Scottish Natural History. No. 60. October, 1906. p. 214—229.)

In this paper the author gives an enumeration of the principal cases in which the current names of British plants will have to

undergo alteration if the laws established by the Vienna congress are adopted. In each case the new name is given and a brief explanation for its superseding the current one is added. F. E. Fritsch.

Druce, G. B., *Salvia Marquandii* n. sp. (Journal of Botany. Vol. XLIV. December, 1906. No. 528. p. 405—407. Pl. 483.)

This is a species, which has been confused with *Salvia clandestina*, L.; it differs from the latter in having a concolorous, wholly blue flower, in the more prominent corolla and in the less rugose and often less divided leaves. It is also closely allied to *S. Verbenaca*, from which it is distinguished by the more prominent, lighter blue flowers, the paler foliage and the more oblong, narrower and less acute leaves, etc. F. E. Fritsch.

Elmer, A. D. E. Additional new species of *Rubiaceae*. (Leaflets on Philippine Botany. I. 63—73. April 12. 1906).

Argostemma quadripetiolata, Oldenlandia filifolia, Psychotria subalpina, P. paloense, P. elliptifolia, Gardenia morindaefolia, Ophiorrhiza pubescens, Ixora meyeri, I. leytensis, Tricalysia purpureum, Urophyllum banabaense, U. lucbanense, Timonius arborea, and *Lasianthus morus*. Trelease.

Elmer, A. E. D. A fascicle of Benguet figs. (Leaflets on Philippine Botany. I. [42—62]. N⁰. 2. p. 1—21. April 10. 1906.)

Contains the following new names: *Ficus fastigiata, F. irisana, F. eucaudata, F. confusa, F. umbrina, F. longipedunculata* (*F. chrysolepis longipedunculata* Merr.) *F. magnifica, F. rudis arborea, F. subintegra* (*F. elmeri subintegra* Merr.) *F. repandifolius*, and *F. integrifolia*. Trelease.

Elmer. A. D. E., Pandans of East Leyte. (Leaflets on Philippine Botany. I. p. 74—77. April 15. 1906.)

Contains the names *Pandanus paloensis* and *P. muricatus* as new species. Trelease.

Fernald, M. L., Some new or little known *Cyperaceae* of Eastern North America [continued]. (Rhodora. VIII. p. 181—184. Sept. 1906.)

Contains the following new names: *Carex setacea ambigua* (*C. vulpinoides ambigua* Barratt), *C. Harperi, C. virescens Swanii, C. laxiculmis copulata* (*C. retrocurva copulata* Bailey), and *C. laxiflora leptonervia*. Trelease.

Fernald, M. L., Some new or little known *Cyperaceae* of eastern North America [continued]. (Rhodora. VIII. p. 200—202. Oct. 1906.)

Contains the following new names: *Carex flava gaspensis, C.*

oederi pumila (*C. flava pumila* (Coss. and Germ.) *C. retrorsa robinsonnii*, and *C. bullata greenii* (*C. greenii* Boeckl.) Trelease.

Gibbs, L. S. A contribution to the Botany of Southern Rhodesia. (Journal of the Linnean Society, Vol. XXXVII. No. 262. 1906, p. 425—494. Pl. 17—20).

The collections, on which the present study is based, were made in two localities in Southern Rhodesia, viz. in the Matopo Hills and at the Victoria falls, Zambesi. There is a very marked alternation of wet (Nov.-March) and dry periods and at the end of the long dry period the country presents a very arid appearance. The whole country is wooded consisting of small trees with spreading crowns and intermingled under shrubs and belonging to the type of vegetation called a tree veld. Towards the end of October the natives systematically burn the veld to expose the young grass-shoots to the cattle; as a result of these fires and of the action of the white ants there can be no accumulation of humus, and the subsoil is covered by a very dry layer of loose sand, which probably effectively prevents evaporation from the subsoil by interrupting capillary action. All the prevalent factors thus tend to the even development of a certain vegetative type and everything promotes wide distribution of species. The author newly records a number of Angolan types and Cape plants. In the systematic portion of the paper (428—484) 23 new species are deseribed, the names being as follows: *Abutilon matopense; Corchorus mucilagineus; Crotalaria* (§ *Oxarpae*) *flavicarinata* Baker fil.; *Elephantorrhiza rubescens; Terminalia silozensis; Rotala longistyla; Brachylaena rhodesiana* S. Moore; *Senecio tenellulus* S. Moore; *Nuxia viscosa; Hygrophila* (§ *Euhygrophila*) *cataractae* S. Moore; *Hemigraphis prunelloides* S. Moore; *Disperma viscidissimum* S. Moore; *Walafrida chongweensis* Rolfe; *Vitex isotjensis; Loranthus* (§ *Sapirranthus*) *zambesicus; Croton* (§ *Eucroton*) *barotseusis; Hesperantha matopensis; Eriocaulon amphibium* Rendle; *E. matopense* Rendle; *Fuirena subdigitata* C. B. Clarke; *F. Oedipus* C. B. Clarke; *Erianthus teretifolius* Stapf.

In the subsequent portion of the paper the author deals in brief with the ecology of the flora under consideration. In the country surrounding the Victoria Falls three distinct formations may be distinguished, viz. the veld, the *Eugenia guineensis* formation, and the *Eugenia cordata* formation. These are due to edaphic rather than to geological conditions. The veld supports an open, deciduous forest growth of rather small dimensions (tree steppe). The *Eugenia guineensis* formation includes the immediate banks of the Zambesi above the Falls and the many green island in the river; the *Eugenia* is accompanied by a fringe of *Phragmites* occasionally interrupted by clumps of *Papyrus* and *Erianthus teretifolius*, numerous other plants being intermingled. The *Eugenia çordata* formation is developed in the so-called Rain Forest and is partly of a boggy character. — The Matopo Hills consist of bosses of eruptive granite forming kopjes (100—150 feet high) massed against one another and wooded to the top; they may or may not be separated by typical tree-veld (with *Terminalia sericea*), whose level varies from 4—5000 ft. The North-Eastern region is much better watered than the rest, so that there is a finer growth of trees and large bog-areas (vleis) occur in the wider valleys (with *Lobelia decipiens, Xyris capensis*, etc).

The sandy soil of the veld bears a characteristic vegetation, viz. prostrate herbs with a dense mat of branches radiating all round from a common rodstock (e. g. *Tephrosia radicans*), dwarf shrubs (e. g. *Anthospermum ciliare*), small erect perennials (*Vahlia capensis*), plants flowering before the commencement of the rains (e. g. *Anona senegalensis*), etc. On the kopjes the soil is a rich black humus and many trees seem limited to these areas (e. g. *Euphorbia angularis*).

F. E. Fritsch.

Hackel, E., Notes on Philippine *Gramineae*. II. (Philippine Journal of Science. I. Supplement 4. p. 263—269. Sept. 15. 1906.)

A paper compiled from notes and identifications, rather than written by the nominal author, to whom the following new names are attributed: *Chionachne biaurita, Imperata exaltata Merrillii, Pollinia imberbis Willdenowiana* f. *monostachya* (*P. japonica monostachya* Franch. and Sarat.) *Rottboellia ophiuroides intermedia, Ischaemum arundinaceum radicans, I. Merrillii, Andropogon fragilis luzoniensis, A. filipendulus lachnantherus* f. *bispiculata, Isachne debilis incrassata*, *Panicum pedicellare* (*Paspalum pedicellare* Trin.), *Brachypodium silvaticum luzoniense*, and *B. silvaticum asperum*. Trelease.

Haines, H. H., On two new species of *Populus* from Darjeeling. (Journal of the Linnean Society. Vol. XXXIII. No. 262. 1906. p. 407—409. With textfigures.)

Populus Gamblei (= *P. Gamblei* Dode?) has probably been included in *P. ciliata* Hook f., but has an oblong-linear, bicarpellary, glabrous fruit with an ellipsoidal base, the valves being recurved in the mature fruit. This species shows dimorphism of the leaves and shoots, which is thought to be possibly due to fungus agency. *P. glauca* n. sp. is closely allied to *P. lanuginosa* Oliver, but is distinguished by the leaves being only slightly cordate at the base and in having subglobose, pilose fruits; the perianth is large and the flowers often bisexual. F. E. Fritsch.

Hitheock, A. S., Notes on grasses. (Rhodora VIII. p. 205—212. November 1906.)

The following new names, partly necessitated by the international rules of 1905 are proposed, the author being accredited with them unless otherwise noted:

Andropogon scoparius littoralis (*A. littoralis* Nash), *Paspalum psammophilum* Nash, (*P. prostratum* Nash). *P. laeve australe* Nash (*P. australe* Nash), *Axonopus furcatus* (*Paspalus furcatus* Fluegge), *Panicum gravius* Hitchc. and Chase, *P. praecocius* Hitchc. and Chase, *P. lanuginosum siccanum* Hitchc. and Chase, *P. lanuginosum huachucae* (*P. huachucae* Ashe), *P. oricola* Hitchc. and Nash, *P. unciphyllum thinium* Hitchc. and Nash, *P. patulum* (*P. Nashianum patulum* Scribn. and Merrill), *P. aculeatum* Hitchc. and Chase, *Setaria imberbis perennis* (*S. perennis* Hall), *S. viridis breviseta* (*Panicum viride brevisetum* Doell.), *Zizania aquatica angustifolia, Oryzopsis racemosa* Ricker (*Milium racemosum* Smith), *Calamagrostis Pickeringii lacustris* (*C. breviseta lacustris* Kearney), *Spartina patens juncea*

(*Trachynotia juncea* Michx.), *S. patens caespitosa* (*S. caespitosa* Eaton), *Ctenium aromaticum* (*Aegilops aromatica* Walt.), *Tridens flava* (*Poa flava* L., *Triodea seslerioides* Benth.), *Melica striata* (*Avena striata* Michx.), *Glyceria Torreyana* (*Poa Torreyana* Spreng.), *G. pallida Fernaldii*, *G. septentrionalis*, *Bromus latiglumis* (*B. ciliatus latiglumis* Scribn.), *B. incanus* (*B. purgans incanus* Shear), and *Elymus striatus arkansanus* (*E. arkansanus* Scribn. and Ball). Irelease.

Holm, Theo., *Commelinaceae.* Morphological and anatomical studies of the vegetative organs of some North and Central American species. (Mem. Nat. Acad. of Sc. X. p. 157—192. f. 1—53. 1906.)

Seventeen species of the genera *Commelina*, *Aneilema*, *Tinantia*, *Tradescantia* and *Weldenia* have been studied. The habitus of these plants is very different even within the same genus. In *Commelina*, *C. nudiflora* is an annual, while the others are perennial; *C. hirtella* has a horizontally creeping rhizome with slender roots; *C. Virginica*, on the other hand, has a very short rhizome, but thick, fleshy roots. In *Tradescantia*, *T. micrantha* and *T. Floridana* show the same habit as *Commelina*, the stems being decumbent and the leaves short and broad. Very different from these are *T. pinetorum* with long leaves, erect stems, creeping rhizomes and tuberous roots; in *T. Warszewicziana* the leaves form a dense rosette at the apex of the short aërial stem, while the inflorescence is borne on a long, naked scape. Characteristic of *Weldenia* is the profuse development of tuberous roots. The external structure of the aërial and subterranean portions of the shoot is described and figured, including diagrams showing the position of the leaves. In *Commelina* and *Tinantia* the fore-leaf alternates with the leaf of the mother-shoot, while the succeding leaves are turned 90° to the side of the fore-leaf. In *Tradescantia* on the other hand, all the leaves are alternate.

The internal structure of the vegetative organs is discussed and illustrated. The roots represent several types, for instance: simply nutritive (*C. nudiflora*, *Tinantia*, *Aneilema* and *Tradescantia Floridana*), nutritive and at the same time contractile (*Trad. Warcz.* and *C. hirtella)*, nutritive and storage roots (*Trad. crassifolia*), and finally contractile and storage roots in *Trad. Virginica*, *C. Virginica* etc. All the roots were found to possess an exodermis, which in *Weldonia* is composed of two layers; stereïds occur in a few species of *Commelina* and *Tradescantia*. In *Aneilema* the cortex collapses, but remains solid in all the others. The pericambium is sometimes interrupted by the proto-hadrome in *C. nudiflora*, *C. Virginica* and *Trad. rosea*. In the roots of *Weldenia* the number of hadromatic rays is about twenty and there is a broad central pith, while in the other plants the pith is generally very little developed, and the number of hadrome-rays much smaller. In regard to the rhizomes hypodermal strands of collenchyma were observed in *C. hirtella*, but not in any of the others; this species has, furthermore, an endodermis besides a closed sheath of stereome. In the stem above ground the collenchyma is always present, and directly beneath the epidermis. An endodermis was found in the species of *Commelina* and *Tinantia*, also in *Trad. Floridana*, but not in the others. A closed sheath of stereome occurs in several of these plants. The mestome-bundles of the stem above ground are collateral and arranged in several concentric bands; in

certain rhizomes the mestome-strands were collateral near the periphery, but leptocentric in the innermost bands.

Much variety is shown in the structure of the leaves. In *Commelina*, *Weldenia* and *Trad. Warczewicziana* the leaves are bifacial; they are almost bifacial in *Trad. Virginica,* but isolateral in some of the others e. g. *Trad. Floridana, T. Scopulorum, Aneilema* cet. The pneumatic tissue attains its highest development in *Weldenia* and *Trad. Warcz.* Strands of collenchyma usually accompany the veins, while stereome was less frequently observed. A waterstorage-tissue of several strata is well developed in most of these species; it covers the entire ventral face of the leaf in *Trad. Warcz.*, besides that it is very amply represented on the dorsal face, but interrupted by strata of chlorenchyma; it is, furthermore, highly developed in *Weldenia*, *Aneilema* and *Trad. rosea.*

Much variation is exhibited by epidermis; several and very distinct types of hairs occur in these plants. The stomata show several modifications in regard to the subsidiary cells; while all the *Commelinae* have two pairs of subsidiary cells; the *Tradescantiae,* with the only exception of *T. Floridana,* have only one pair. Several of these plants show a wide distribution and inhabit localities of a very different nature; the same species may occur in dry ground as well as in rich soil, in woods, on riverbanks etc. It would, therefore, be somewhat difficult to give an exact classification of several of these *Commelinaceae* as *Hydrophytes, Xerophytes* or *Mesophytes.* Moreover their structure does not always seem to be in correspondance with the nature of the habitat; some species seem, indeed, to be very independent. The family is altogether very little known as far as concerns the internal structure, thus it is not yet possible to draw the distinction between such characters as may be regarded as epharmonic and such as may be those of the family. However the collenchymatic tissue may evidently be one of the characters of the family, while the water-storage-tissue may represent merely an epharmonic. Theo. Holm.

Holm, Theo., *Eriophorum russeolum* Fr. versus *E. Chamissonis* Mey. (Ottowa Naturalist 1906. XX. p. 62.)

In proposing the change of name of *E. russeolum* to *E. Chamissonis* Mr. Fernald has overlooked a note by Elias Fries, published in Bot. Not. 1844, in which Fries offers the very important statement that Meyer himself, in litteris, has acknowledged the identity of his plant *(E. Chamissonis)* with that of *E. capitatum,* thus the name of Fries was applied to a plant very distinct from what is known now as *E. capitatum,* instead of being a synonym of Meyer's *E. Chamissonis.*

Theo. Holm.

Holm, Theo. On the etymology of plant-names. (Ontario Nat. Sc. Bull. 1906. p. 25—30.

In some recently published works on the Flora of North America the derivation of the plant-names has been given, and the writer enumerates and corrects a number of instances, where the derivation is absolutely incorrect. The mistakes are mostly due to explaining the names by means of translating these from Latin, when the names are really in Greek or vice versa. When names are made by latini-

zation of French or German popular names, the derivation is sometimes very complicated, for instance *Camelia, Trollius, Aquilegia* and the like. Still more difficult, however, are such names which were used by the old authors to genera, that nowadays are applied to entirely different plants. The Latin suffix: aster, astra, astrum is, as a rule, entirely misunderstood; it was used by Pliny to indicate escaped forms of cultivated plants: *Oleaster* of *Olea,* hence such combinations as *Brittonastrum* and *Macounastrum* are rather unfortunate. The writer recommends some works of Linnaeus and Elias Fries, besides Ascherson, where derivations are explained, and correctly so. Theo. Holm.

Piper, C. V., Flora of the State of Washington. (Contributions from the U. S. National Herbarium. XI. October, 1906).

An octavo volume of 637 pages, with 22 illustrative plates, and map. The flora is both extensive and varied, ranging from plants growing at sea-level to those bordering the snow line of high mountains, with temperature limits widely divergent for different parts of the State, and precipitation areas of from less than 10 inches to over 90 inches annually.

Historical matter is followed by an account of the physiography, geology and climate of the State. Ecological analyses are given of the Upper Sonoran, Humid Transition, and Arid Transition representations of the Austral Life regions, and of the Canadian, Hudsonian and Arctic zones of the Boreal life region; and several minor regions of peculiar local interest receive adequate treatment.

The bulk of the volume (539 pages) is devoted to an annotated catalogue of the vascular plants of the State. Eight families of Pteridophytes are represented by 23 genera, containing 62 species, and 2 additional subspecies. The phanerogamic families number 109, and are represented by 593 genera with 2256 species and 190 additional minor forms. One hundred and fifty eight species and 27 subspecies are said to be known from Washington only. The sequence of groups is that of Engler and Prantl, and the nomenclature follows the prevalent neo-American practice. Keys are provided for the determination of genera and species, in the interpretation of which the author is rather conservative.

The following new names occur attributable to the author unless otherwise noted: *Potamogeton californicus* (*P. pauciflorus californicus* Morong), *Aristida purpurea robusta* (*A. longiseta robusta* Merrill), *Stipa cornata intonsa, Merathrepta pinetorum* (*Danthonia spicata pinetorum* Piper). *M. intermedia* (*D. intermedia* Vasey), *M. intermedia cusickii* (*D. intermedia cusickii* Williams), *M. californica* (*D. californica* Boland), *M. americana* (*D. americana* Scribn.), *M. unispicata* (*D. unispicata* Thurb.), *Melica harfordii tenuior* (*M. harfordii minor* Vasey), *M. bella intonsa, M. fugax madophylla, Poa bolanderii chandleri* (*Poa howellii chandleri* Davy), *P. canbyi* (*Glyceria canbyi* Scribn.), *Panicularia nervata elata* (*P. elata* Nash), *Bromus eximius* (*B. vulgaris eximius* Shear), *B. eximius robustus* (*B. vulgaris robustus* Shear), *B. eximius umbraticus* (*B. vulgaris* Shear), *Agropyron spicatum puberulentum* (*A. spicatum pubescens* Elmer), *A. subvillosum* (*Triticum repens subvillosum* Hook.), *Elymus leckenbyi* (*Sitanion leckenbyi* Piper), *Scirpus brittonianus* (*S. campestris* Britton), *Carex festiva horneri* (*C. festiva stricta* Bailey), *C. furva* (*C. pratensis*

furva Bailey), *C. hoodii neurocarpa* (*C. hoodii nervosa* Bailey), *C. magnifica* Dewey, *C. nudata versuta* (*C. aperta angustifolia* Boott), *C. phaeocephala* (*C. leporina americana* Olney), *C. rigida hesperia* (*C. vulgaris bracteosa* Bailey), *C. stellulata excelsior* (*C. sterilis excelsior* Bailey), *C. stellulata ormantha* (*C. echinata ormantha* Fernald), *C. umbellata brachyrhina* (*C. umbellata brevirostris* Boott), *Juncus effusus hesperius* (*J. effusus brunneus* Engelm.), *J. brachystylus* (*J. triformis brachystilus* Engelm.), *J. covillei* (*J. falcatus paniculatus* Engelm.), *Juncoides piperi* Coville, *Hookera douglasii* (*Brodiaea douglasii* S. Wats.), *H. bicolor* (*B. bicolor* Suksd.), *H. howellii* (*B. howellii* S. Wats.), *Quamasia suksdorfii* (*Camassia suksdorfii* Greenm.), *Calochortus subalpinus, Vagnera amplexicaulis brachystyla* (*Smilacina racemosa brachystyla* Henderson), *Unifolium bifolium kamtschaticum* (*Convallaria bifolia kamtschatica* Gmel.), *Disporum smithii* (*Uvularia smithii* Hook.), *Sisyrinchium birameum, Salix commutata mixta* (*S. commutata sericea* Bebb), *Razoumofskya campylopoda* (*Arceuthobium campylopodum* Engelm.), *R. douglasii tsugensis* (*R. tsugensis* Rosendahl), *R. douglasii laricis, R. douglasii abietina* (*Arceuthobium douglasii abietinum* Engelm.), *Polygonum confertiflorum* Nutt. in herb. (*P. Watsoni* Small), *Eriogonum douglasii ramosum, E. umbellatum hypoleium, Claytonia spathulata exigua* (*C. exugia* Torr. & Gray), *C. howellii* (*Montia howellii* S. Wats.). *Sagina ciliata* (*Alisnella ciliata* Greene), *Ammodenia peploides major* (*Arenaria peploides major* Hook.), *Arenaria glabrescens* (*A. fendleri glabrescens* S. Wats.), *Tissa diandra bracteata* (*Spergularia salsuginea bracteata* Robinson), *Batrachium aquatile pantothrix* (*Ranunculus pantothrix* Brot.), *B. aquatile caespitosum* (*R. aquatilis caespitosus* DC.), *Ranunculus delphinifolius terrestris* (*R. multifides terrestris* A. Gray), *R. verecundus* Robinson, *R. bongardi greenei* (*R. greenei* Howell), *R. oreganus macouni* (*R. macouni* Britton), *R. platyphyllus* (*R. orthorynchus platyphyllus* A. Gray), *Delphinium xantholeucum, Arabis sparsiflora secunda* (*Arabis secunda* Howell), *A. latifolia* (*A. canescens latifolia* S. Wats.), *Campe stricta* W. F. Wight (*Barbarea stricta* Andrz.), *Thysanocarpus curvipes madocarpus, Therofon majus intermedium* (*Boykinia major intermedia* Piper), *Saxifraga odontophylla, Heuchera glabella columbiana* (*Heuchera columbiana* Rydb.), *H. ovalifolia alpina*, (*H. cylindrica alpina* S. Wats.), *Rose nutkana macdougali* (*R. nutkana hispida* Fernald), *Drymocallis valida* (*Potentilla valida* Greene), *Sieversia ciliata* (*Geum ciliatum* Pursh), *Thermopsis montana orata* Robinson, *Lupinus piperi* Robinson, *L. piperi imberbis* Robinson, *L. subsericeus* Robinson, *L. canescens amblyophyllus* Robinson, *L. suksdorfii* Robinson, *L. ornatus bracteatus* Robinson, *L. subalpinus* Piper & Robinson, *L. laxifllorus theiochrous* Robinson, *Psoralea lanceolata scabra* (*P. scraba* Nutt.), *Hosackia americana* (*Trigonella americana* Nutt.), *H. americana pilosa* (*H. pilosa* Nutt.), *Phaca lentiginosa* (*Astragalus lentiginosus* Dougl.), *P. suksdorfii* (*A. suksdorfii* Howell), *P. purshii* (*A. purshii* Dougl.), *P. purshii tincta* (*A. purshii tinctus* Jones), *P. inflexa* (*A. inflexus* Dougl.), *P. glareosa* (*A. glareosus* Dougl.), *P. spaldingii* (*A. spaldingii* A. Gray), *P. lyallii* (*A. lyallii* A. Gray), *P. succumbens* (*A. succembens* Dougl.), *P. speirocarpa* (*A. speirocarpus* A. Gray), *P. sinuata* (*A. sinuatus* Piper), *P. misella* (*A. misellus* S. Wats.), *P. alpina* (*A. alpinus* L.), *P. stenophylla* (*A. stenophyllus* Torr. & Gr.), *P. tweedyi* (*A. tweedyi* Canby), *P. beckwithii* (*A. beckwithii* Torr. Gr.), *P. arrecta* (*A. arrectus* A. Gray), *P. arrecta leibergii* (*A. arrectus leibergii* Jones), *P. mortoni* (*A. mortoni* Nutt.), *P. adsurgens* (*A. adsurgens* Pall.), *P. agrestis* (*A. agrestis* Dougl.), *P. reventa*

(*A. reventus* A. Gray), *P. reventa canbyi* (*A. reventus canbyi* Jones,) *P. hoodiana* (*A. hoodianus* Howell), *P. conjuncta* (*A. conjunctus* S. Wats.), *P. misera* (*A. miser* Dougl.), *P. convallaria* (*A. convallarius* Greene), *P. decumbens* (*A. decumbens* Nutt.), *P. serotina* (*A. serotinus* A. Gray), *P. viridis* (*A. viridis* Sheldon), *Piscaria setigera* (*Croton? setigeris* Hook.), *Viola nuttallii praemorsa* (*Viola praemorsa* Dougl.), *V. venosa* (*V. aurea venosa* S. Wats.), *V. adunca oxyceras* (*V. canina oxyceras* S. Wats.), *Epilobium fastigiatum* (*E. affine fastigiatum* Nutt.), *E. mirabile* Trelease, *Taraxia tanacetifolia* (*Oenothera tanacetifolia* Torr. & Gray), *Oenothera biennis strigosa* (*Onagra strigosa* Rydb.), *Pachylophus marginatus* (*Oenothera marginata* Nutt.), *P. canescens, Godetia caurina* Abrams, *Lomatium artemisiarum* (*L. macrocarpum artemisiarum* Piper), *Pyrola picta dentata* (*P. dentata* Smith), *P. picta integra* (*P. dentata integra* A. Gray), *Ledum columbianum, Vaccinium macrophyllum* (*V. myrtilloides macrophylla* Hook.),*Oxycoccus oxycoccus intermedius* (*Vaccinium oxycoccus intermedium* A. Gray), *Dodecatheon vulgare* (*D. integrifolium vulgare* Hook.), *D. puberulum* (*D. meadia puberula* Nutt.), *D. latifolium* (*D. integrifolium latifolium* Hook.), *D. conjugens leptophyllum* (*D. hendersoni leptophyllum* Suksdorf), *Apocynum androsaemifolium detonsum, A. ciliolatum, Cuscuta squamigera* (*C. californica squamigera* Engelm.), *Gilia bicolor* (*Leptosiphon bicolor* Nutt.), *Gilia humilis* (*Microsteris humilis* Greene), *G. humilis glabella* (*M. glabella* Greene), *Collomia grandiflora diffusa* (*G. grandiflora diffusa* Mulford), *Phacelia glandulifera, Mertensia infirma, M. laevigata, M. ambigua, M. brachycalyx, M. leptophylla, M. pulchella, M. pulchella glauca, M. horneri, M. pubescens, M. nutans subcalva, Oreocarya spiculifera, Cryptanthe suksdorfii* (*Krynitskia suksdorfii* Greenman), *Allocarya subglochidiata* (*Eritrichium californicum subglochidiatum* A. Gray), *Teucrium occidentale viscidum, Mentha canadensis borealis* (*M. borealis* Michx.), *M. canadensis lanata* (*M. arvensis lanata* Piper), *Collinsonia tenella* (*Antirrhinum tenellum* Pursh), *Pentstemon menziesii davidsonii* (*P. davidsonii* Greene), *P. fruticosus cardwellii* (*P. cardwellii* Howell), *P. pinetorum* (*P. ovatus pinetorum* Piper), *Synthyris pinnatifida lanuginosa, Mimulus subuniflorus* (*M. nanus subuniflorus* Hook. & Arn.), *M. cusickii* (*Eunanus cusickii* Greene), *M. alpinus* (*M. luteus alpinus* A. Gray), *Castilleja crispula, Galium kamtschaticum oreganum* (*G. oreganum* Britt.), *G. multiflorum puberulum, Valeriana ceratophylla* (*Patrinia ceratophylla* Hook.), *V. sitchensis scouleri* (*V. scouleri* Rudb.), *Valerianella mamillata* (*Aligera mamillata* Suksdorf), *Agoseris glauca scorzoneraefolia* (*Ammogeton scorzoneraefolium* Schrad.), *Agoseris glauca aspera* (*Agoseris leontodon asperum* Rydb.), *Agoseris heterophylla normalis, A. heterophylla californica* (*Cryptopleura californica* Nutt.), *A. heterophylla glabrata* (*Troximon heterophyllum glabratum* Suksdorf), *Xanthium oligacanthum, Ambrosia artemisiaefolia diversifolia, Grindelia nana columbiana* (*G. discoides* Nutt.), *Chrysothamnus nauseosus graveolens* (*Chrysocoma graveolens* Nutt.), *Hoorebekia carthamoides* (*Pyrrocoma carthamoides* Hook.), *H. carthamoides cusickii* (*Aplopappus carthamoides cusickii* Gray), *H. racemosa* (*Homopappus racemosus* Nutt.), *H. hirta* (*Aplopappus hirtus* A. Gray), *H. halliii* (*A. halli* A. Gray), *H. lyallii* (*A. lyallii* A. Gray), *H. lanuginosa* (*A. lanuginosus* A. Gray), *H. stenophylla* (*A. stenophyllus* A. Gray), *H. greenei mollis* (*A. greenei mollis* A. Gray), *Erigeron hispidissimus* (*E. strigosus hispidissimus* Hook.), *E. linearis* (*Diplopappus linearis* Hook.), *E. eradiatus* (*A. douglasii eradiatum* A. Gray), *Eucephalus glaucophyllus* (*Aster engelmanni glaucescens* Greene), *Aster campestris suksdorfii, Machaeranthera*

canescens viscosa (*Dieteria viscosa* Nutt.), *Madia exigua macrocephala* (*M. filipes mocrocephala* Suksdorf), *M. sativa capitata* (*M. capitata* Nutt.), *M. madioides* (*Anisocarpus madioides* Nutt.), *Artemisia atomifera, Senecio harfordii* Greenman, *S. pauciflorus fallax* Greenman, *S. fraternus, S. fastigiatus macounii* Greenman (*S. macounii* Greene), *S. Vaseyi* Greenman, *S. exaltatus ochraceus* (*S. cordatus* Nutt.), *S. triangularis subvestitus* Greenman (*S. subvestitus* Howell), *S. serra lanceolatus* (*S. lanceolatus* Torr. & Gray), *S. ductoris* (*S. fremonti* Torr.), *Antennaria concolor* and *Carduus palousensis*. Trelease.

Sargent, C. L. and **C. H. Peck.** Species of *Crataegus* found within twenty miles of Albany. (Bulletin CV. New-York State Museum. p. 43—77. 1906.)

Fifty-five species are recorded, the following names by Sargent, being new: *Crataegus helderbengensis, C. Eatoniana, C. Howeana, C. casta, C. rubrocarnea, C. acuminata, C. mellita,* (*C. Brainerdi* Peck), *C. contortifolia, C. oblongifolia, C. sejuncta, C. caesariata, C. illuminata, C. divergens, C. Menandiana, C. ambrosia, C. flagrans, C. gemmosa, C. Halliana, C. conspicua,* and *C. Beckiana.*

Trelease.

Smith, J. D., Undescribed plants from Guatemala and other Central American Republics. (Botanical Gazette. LXII. p. 292—300. October 1906.)

Sauranja Maxoni, S. ovalifolia, S. subalpina, Prunus Capollin prophyllosa, Tibouchina paludicola, Monolena Guatemalensis, Conostegia dolichostylis, C. rhodopetala, C. vulcanicola, Miconia astroplocania, M. nutans, Blakea anomala, Passiflora Salvadorensis, Dendropanax querceti, Rondeletia aetheocalymma, R. stachyoidea, R. Thiemei, Bidens coreopsidis procumbens, and *Hechtia dichroantha.*

Trelease.

Bessey, C. E. Objects imbedded in trees. (Amer. Bot. II. p. 54—55. Nov. 1906).

A case in which six of the persistent cones of *Pinus Murrayana* had been nearly surrounded by the wood during some 50 years of growth. Trelease.

Böhmerle, E., Waldbauliche Studien über den Nussbaum und die Edelkastanie. Wien, Wilhelm Frick, 1906. Mit 6 Abb. Preis 1 k. 60 h.)

Schon vor Jahrzeiten wurde in der Forstwirtschaft mit der Kultur von Exoten und technisch wertvollen Holzarten in den Wäldern Mitteleuropas begonnen und die Versuche versprechen reichlichen Lohn. Besonders die *Juglandineen* und der Kastanienbaum wurden berücksichtigt und dies mit Recht. Erstere liefern ja ein für Möbeltischlerei sehr gesuchtes Holz, der Bedarf ist sehr zunehmend, sodass sich der Anbau in grösserem Massstabe unbedingt lohnen muss. Durch Jahre hindurch drängen die massgebenden Behörden in Österreich auf eine ausgedehntere Kultur und zwar nicht nur der

Juglans regia sondern auch besonders der *Juglans nigra*. Anhand der gesamten Literatur und gestützt auf vieljährige Erfahrungen als forstlicher Inspektor stellt der Verfasser die Kulturmassregeln für diese beiden *Juglans*-Arten und auch für den Kastanienbaum zusammen. Sie haben für den praktischen Forstmann den grössten Wert, für den Biologen in der Botanik sicher das grösste und allgemeinste Interesse. Die wichtigsten Regeln für die Anzucht der *Juglandineen* sind: Nicht zu bindige, frische, tiefgründige und dabei milde Böden sagen den Nussbäumen in geschützten frostfreien Lagen am meisten zu. Kalkiger Boden ist besonders geeignet. Gegen Spätfröste zur Blütezeit, die mit dem Laubausbruche zusammenfällt, sind sie sehr empfindlich, die Frosthärte ist bei *Juglans nigra* eine grössere als bei *J. regia*. Verbiss von Wild kommt nicht vor. Jauchedüngung ist zu empfehlen, denn Bäume nächst Stallungen zeigen lebhaften Wuchs und frühzeitige Anregung zur Fruchtbildung.

Die zur Saat bestimmten Nüsse müssen über Winter in Wellsand aufbewahrt werden, nachdem sie von der grünen Schale befreit sind. Bei der Kultur müssen die Nüsse sorgfältig mit dem Keim nach abwärts (5—8 cm. tief) in den Boden gelegt werden. Die Nüsse müssen unbedingt unmittelbar im Walde angebaut werden, weil in Saat- oder Baumschulen erzogene Pflanzen nach der Verpflanzung ins freie im Wuchse nachlassen und strauchartig wachsen. Dies rührt davon her, weil die Nussbäume eine zu lange und starke Pfahlwurzel treiben, welche nur im unteren Teile Faserwurzeln bildet. Daher ist Verstümmelung der Pfahlwurzel (Wurzelschnitt) ganz zu vermeiden.

Was das Nutzholz anbelangt, so verdient *Juglans nigra* vor *J. regia* den Vorzug wegen der grösseren Schnellwuchsigkeit. Erstere Art beansprucht in der Jugend Seitenschutz und mässige Beschattung; im Schlusse des Mischbestandes wächst sie herrlich heran, sie wird zu einer ausgesprochenen Lichtpflanze und verträgt sich in der Mengung mit Buche, Eiche und Esche sehr gut. Der Streuertrag ist bei dieser Art wegen der langen Fiederblätter ein grösserer, die Beläubung eine schönere. Die in Niederösterreich vorhandenen Anpflanzungen von *Juglandineen* werden erläutert.

Der zweite Teil der Arbeit befasst sich mit *Castanea sativa*. Ausserordentlich erschöpfend berichtet Verfasser über die Verbreitung dieses Baumes in Niederösterreich, wo er als Waldbaum hochwaldartig vereinzelt und in Horsten in Laub- und Nadelholz auftritt. Auf einer Karte werden die wichtigsten Vorkommen und in Tabellen die Wachstumsleistung verzeichnet. Es ergibt sich für die niederösterreichischen Kulturen folgendes: Der Baum ist eine Lichtpflanze, welche zur unbehinderten Kronenentwicklung des Freistandes bedarf. Sonnenschein befördert die Fruchtbildung. Als Waldbaum verträgt sie eine tiefere Beschattung als die Eiche; das beste Fortkommen hat sie in milden geschützten Lagen des Hügellandes. Der nördlichst gelegene Kastanienwald (aus der Mitte des 17. Jahrhundert) liegt bei Komotau in Böhmen. Zu ihrer Entwicklung braucht sie eine ziemlich bedeutende Wärmesumme bei längerer Vegetationsdauer. Kalkböden sagen ihr in der Regel nicht zu, sie liebt möglichst frische kieselerdereiche Böden, doch gedeiht sie auch gut auf kalkarmen Verwitterungsböden. Sie kommt in dem Kronlande im pannonischen Florengebiete vor. Strenge, dabei nasse Böden meidet sie stets. Es werden weiters erläutert: die tiefgehende Pfahlwurzel, die Auspflanzung der Sämlinge, die grosse Empfindlichkeit gegen

Fröste jeder Art, die Beschaffenheit und Verwendung der Rinde und die Ertragsfähigkeit der Bäume. Da das Verhalten der Holzarten gegen Licht und Schatten vom Klima stark beeinflusst wird, so liegt darin die Ursache über die vielen differenten Angaben bezüglich des Lichtbedürfnisses der einheimischen Holzarten überhaupt. Ein je kälterer Standort für eine Holzart gewählt wird, um so grösser ist sein Lichtbedürfnis und um so geringer seine Schattenertragsfähigkeit. Besonderes Augenmerk wird den pflanzlichen und tierischen Schädlingen gewidwet. Zum Schlusse werden in genauester Weise 3 ältere Kastanienbäume in technologischer Beziehung durchgearbeitet.

Die Abbildungen, nach Photographien hergestellt, zeigen die besprochenen 3 Holzarten im Habitus sowohl im geschlossenen Stande als auch im Freistande.

Die besprochene Arbeit bringt nicht nur dem Praktiker vieles Neue, sondern auch der Botaniker findet vieles bisher Unbekannte, was sich auf Biologie, Anatomie und Verbreitung bezieht.

Matouschek (Reichenberg.)

Bschaider, J., Über die beiden Formen der Fichte (*Pinus Picea* du Roi) var. *chlorocarpa* und *erythrocarpa*. (Oesterreichische Forst- und Jagdzeitung, Wien 1906, 24. Jahrg. N⁰. 27. Seite 223—225 und N⁰. 29, Seite 241—244. Mit 8 Textbildern.)

Die äusserst lehrreiche Arbeit bringt trotz eigener Wahrnehmungen über den Gegenstand nichts neues, wohl aber bringt sie Erhärtung des von berufener Seite hierüber bereits Erforschten und gibt Aufklärung der diesbezüglichen, bisher noch offenen, sowohl in waldbaulicher als forsttechnologischer Beziehung interessanten Frage näher zu treten, deren endgiltige Lösung vom forstwissenschaftlichen Standpunkte aus gewiss zu wünschen ist. Verfasser hat den Versuch gemacht, die bisher angestellten und in der forstlichen Literatur veröffentlichten Beobachtungen über die beiden Fichtenformen zu richten, auszugsweise hierüber eine Zusammenstellung zu verfassen und dieser die eigenen Wahrnehmungen anzuschliessen. Die Literatur geht bis 1777 zurück. Mit grosser Klarheit fasst Verfasser. besonders die Meinungen des Forstinspektors in Reichenhall, F. X. Huber, des französ. Forstdirektors L. Brenot und des Prof. Em. von Purkyne zusammen, wobei man konstatieren kann, dass sich die Untersuchungen des ersten und letztgenannten Forschers im grellen Widerspruche zu denen des Brenot stehen. Auf diese Meinungsverschiedenheiten hier einzugehen geht nicht an, die Wahrnehmungen des Verfassers decken sich mit denen Hubers und Purkynes, die sich sonst auch fast völlig decken. Die Arbeit ist sicher für jeden Systematiker von grösster Wichtigkeit, da ein solcher nie ein so scharfes Urteil über diese 2 Varietäten haben kann als tüchtige zünftige forstwissenschaftliche ausgebildete Forstfachleute. Die zahlreichen nach Photographien hergestellten Abbildungen sagen mehr als jegliche Beschreibung. Sie zeigen uns: die Endtriebe und die offenen und geschlossenen Zapfen der beiden Formen, die Habitusbilder gleichaltriger 70—75 jähriger Bäume, die Zapfenspindeln, die Herbstknospen, die Nadelkissen, die Samen, das äussere und innere der Zapfenschuppen, samentragende Fasciationen und Zweige mit ♂ und ♀ Blüten (die Trieb, Knospen und vorjährige geöffnete Zapfen zeigen) beider Varietäten und ferner Hexenbesenbildung an grünzapfiger Fichte. Diese Abbil-

dungen dürften in Monographien bald aufgenommen werden, da in der Literatur ähnliches nicht besteht. Matouschek (Reichenberg.)

Henning, Ernst, Studier öfver Kornets blomning och några i samband darmed staende företeelser. I. Orienterande iaktagelser och synpunkter. [Studien über das Blühen der Gerste und einige damit zusammenhängende Erscheinungen. I. Orientierende Beobachtungen und Gesichtspunkte.] (Aus „Redogörelse för Ultuna Landbruksinstitut" 1905. Meddelande fran Ultuna Landbrukinst. N⁰. 1. 45 pp. Upsala. 1906.)

In „Botaniska Notiser" 1905, pp. 57—68, hat Verf. einen kürzeren Bericht über die Blühverhältnisse bei den Gerste, nach im Sommer 1904 auf dem Versuchsfelde des schwedischen Saatzuchtvereins in Ultuna bei Upsala gemachten Untersuchungen geliefert. In der vorliegenden Arbeit werden diese Untersuchungen zugleich mit den im Jahre 1905 fortgesetzten Beobachtungen, ausführlicher mitgeteilt.

Verf. hatte im Sommer 1903 in Schonau ein van *Ustilago Hordei* stark befallenes Hannchengerstenfeld beobachtet. Im demselben Jahre fand er, dass bei Ultuna gewisse Gerstensorten, z. B. Hanna Landgerste und die früheste sechszeilige Gerste von Mutterkorn sehr stark angegriffen waren, während dieses bei den *erectum*-Formen der zweizeiligen Gerste sehr selten auftrat. Da der nackte Brand sowie die Sporen und Konidien des Mutterkorns nur offene Blüten anstecken dürften, und da die einzelnen Gerstensorten sich in ihrer Empfänglichkeit diesen Pilzen gegenüber ungleich verhalten, so war es anzunehmen, dass die Blühverhältnisse bei den verschiedenen Gerstensorten verschieden sind. Bei denjenigen Sorten aber, die am meisten geneigt sind, ihre Blüten zu öffnen, wäre unter gewissen Umständen die Möglichkeit einer Kreuzbefruchtung recht gross; eine Untersuchung der Blühverhältnisse wäre also auch für die Gerstenveredelung von Bedeutung.

Verf. untersuchte deshalb zunächst verschiedene Gerstensorten auf das Aufblühen und die sonstige Beschaffenheit der Blüten. Mit einem Mikroskopobjektiv (Seibert II) wurde an etwa 50 Aehren in verschiedenen Entwickelungsstadien beobachtet, ob die Staubbeutel geschlossen, die Narben bestäubt, die Lodiculae geschwollen waren etc. Einige von diesen Aehrenanalysen werden in besonderen Tabellen mitgeteilt.

Das Blühen (d. h. das Oeffnen der Staubbeutel) kann eintreten, sowohl wenn die Aehren aus der Scheide ganz hervorgetreten sind, als wenn sie nur mit der Spitze hervorragen, ja manchmal sind zur Blütezeit nur die Borsten ausserhalb der Scheide sichtbar. Die Wachstumsgeschwindigkeit spielt hierbei eine Rolle. Starke Trockenheit hemmt das Wachstum und verzögert das Hinaustreten der Aehren; hierdurch erklärt es sich, dass in den Sommern 1904 und 1905 das Blühen meistens schon dann standfand, als die Aehren noch eingeschlossen waren oder doch nur unbedeutend aus der Scheide hervorragten. Die wenigen Aehren, die nach dem Heraustreten blüten, kamen besonders an Späthalmen vor, die sich unten Verhältnissen entwickelt hatten, die für das Wachstum günstiger waren. Bei der zweizeiligen Gerste blühen die Seitenblüten gewöhnlich erst nach dem vollständigen Heraustreten der Aehren. In eingeschlossenen Aehren können viele Blüten gleichzeitig aufgeblüt sein.

Mit Rücksicht darauf, dass in den Jahren 1904 und 1905 zur Zeit des Schossens, d. h. im letzten Teil des Juni und anfangs Juli, die Trockenheit das Wachstum gehemmt hat, werden Tabellen über die Niederschlags- und Temperaturverhältnisse bei Ultuna in den Sommermonaten 1904 und '05 mitgeteilt.

Die an oder gleich oberhalb der Mitte einer Aehre befindlichen Blüten kommen in der Regel am frühesten, die untersten und obersten am spätesten zum Blühen. Bei schnellem Wachstum kann jedoch das Aufblühen in verschiedenen Teilen der Aehre ziemlich gleichzeitig geschehen; auch kann es vorkommen, dass eine Blüte an der Mitte wenigstens später bestäubt wird als die Blüten in der Nähe der Spitze oder der Basis. Sowohl bei sechszeiliger wie bei zweizeiliger Gerste sind die Blüten der Seitenreihen später als die der Mittelreihen. Bei einer fast ganz eingeschlossenen, schnell entwickelten Aehre der sechszeiligen Riesengerste waren indessen mehrere Mittel- und Seitenblüten an der Mitte der Aehre fast gleichzeitig; dies war auch der Fall im unteren Teile der Aehre. Bei einer ganz hervorgetretenen Aehre eines Späthalmes hatten die früher entwickelten Mittelblüten eingeschlossene Staubbeutel, während bei den Seitenblüten die Staubbeutel im allgemeinen frei heraushingen.

Die untereinander nicht übereinstimmenden Literaturangaben über geschlossene oder offene Blüten bei der Gerste werden vom Verf. übersichtlich zusammengestellt. Selbst hat Verf. verhältnismässig wenige offene Gerstenblüten angetroffen. An Aehren, die von der Scheide m. o. w. vollständig eingeschlossen waren, wurden keine gesehen; Verf. glaubt aber, dass bei borstenlosen Sorten die Blüten sich in der Scheide öffnen können, da er bei unvollständig hervorgetretenen Aehren auch am unteren Aehrenteil offene Blüten beobachtete (vgl. Tschermak, Die Blüh- und Fruchtbarkeitsverhältnisse bei Roggen und Gerste etc. Fühlings Landw. Zeitung 1906). An vollständig hervorgetretenen Aehren wurden offene Blüten an den Mittelreihen verhältnismässig selten, an den Seitenreihen dagegen häufiger gesehen. Die meisten wurden an unvollständig geschossenen Aehren und zwar gewöhnlich in der Aehrenspitze gefunden.

Die Ausbildung der Lodiculæ ist sehr individuell, sogar in ein und derselben Blüte kann die eine geschwollen, die andere häutig sein. Bei *distichum erectum* waren sie in allen normalen Blüten mit einer Ausnahme häutig.

Offene Blüten mit häutigen Lodiculæ hat Verf. öfters angetroffen; diese Blüten waren infolge des missgebildeten, hypertrophierten Griffelpolsters geöffnet. Normale, offene Blüten hatten stark geschwollene Lodiculæ. Solche wurden indessen auch an ganz eingeschlossenen Aehren in Blüten mit bestäubten Narben angetroffen; in diesen Fällen hat die Schwellung mit dem Oeffnen der Blüten wohl nichts zu tun, da diese immer geschlossen bleiben dürften. Auch in m. o. w. vollständig hervorgetretenen Aehren hat Verf. geschlossene Blüten mit bestäubter Narbe und geschwollenen Lodiculæ gefunden. Auf die Frage nach der Funktion der Lodiculæ beabsichtigt Verf., später zurückzukommen.

Missgebildete Blüten von verschiedener Beschaffenheit hat Verf. mehrmals gefunden.

Bei geschlossen bleibenden Blüten sitzen die verwelkten Staubbeutel gewöhnlich in der Mündung der Blüten der hervorgetretenen Aehren, wenn der Fruchtknoten eine Länge von wenigstens 8 mm. erreicht hat; der Fruchtknoten scheint die Staubbeutel hervorzuschieben. Andererseits kommen auch offene Blüten mit eingeschlos-

senen Staubbeuteln vor; an zwei Aehren von sechszeiligen Sorten waren die Staubbeutel in solchen Blüten noch geschlossen. Mehrfach wurden geschlossene Blüten mit hinausragenden Staubbeuteln gefunden; solche Blüten sind nach Verf. einmal offen gewesen.

Bei vielen *distichum nutans*-Sorten hat Verf. offene Seitenblüten angetroffen; in einigen waren die Staubbeutel noch geschlossen.

Bei den fertilen Blüten mit eingeschlossenen Staubbeuteln waren die Narben mit zwei Ausnahmen bestäubt. Einige offene Blüten mit heraushängenden Staubbeuteln und nicht bestäubten Narben wurden beobachtet. Bei den *distichum nutans*-Formen befanden sich diese Blüten an der Spitze der Aehre, bei den *tetrastichum*-Formen waren es Seitenblüten an verschiedenen Stellen der Aehre. Für diese offenen Blüten war offenbar Aussicht auf Kreuzbefruchtung vorhanden.

Die Fruchtknoten dürften in den Regel bei einer Länge von 1,5—2 mm. bestäubt werden.

Von den Gerstensorten wird besonders die Hannchengerste in verschiedenen Gegenden van *Ustilago Hordei* häufig befallen. Verf. setzt diesen Umstand damit in verbindung, dass gerade an dieser Sorte (und deren Stammform, der Hannagerste) viele offene Blüten vorkommen.

In Bezug auf das Auftreten Mutterkorns an der Gerste hebt Verf., übereinstimmend mit Tschermak, hervor, dass die Witterungsverhältnisse eine wichtige Rolle spielen; eine verlängerte Blüteperiode begünstigt die Infektion.

Über die Lokalisation der Mutterkornsklerotiën in den Gerstenähren teilt Verf. eine Tabelle mit, nach Beobachtungen aus den Jahren 1903—'04 und besonders 1905. Daraus geht folgendes hervor:

1) bei den *erectum*-Formen treten Sklerotien nur in wenigen Aehren auf;

2) die Sklerotien kommen besonders an Späthalmen vor;

3) sie treten meistens in der Nähe der Spitze auf, namentlich wenn die Aehren m. o. w. vollständig reif sind;

4) bei sechszeiliger Gerste sind sie besonders in Seitenblüten vorhanden;

5) gewöhnlich werden nur wenige Sklerotien in einer Aehre angetroffen;

6) manchmal treten sie in Aehren mit vielen sterilen Blüten reichlich auf.

Die bei *erectum*-Formen gefundenen offenen Blüten hatten missgebildete Fruchtknoten. Verf. hat durch Versuche konstatiert, dass Konidien des Mutterkornpilzes auch diese missgebildeten Blüten infizieren können. Die Lokalisation in der Nähe der Spitze dürfte damit zusammenhängen, dass das Blühen gewöhnlich dann anfängt, wenn die Aehrenspitze zum Vorschein kommt, und dass bei *distichum nutans* die offenen Blüten gewöhnlich in den Spitze vorhanden sind. Bei den sechszeiligen Sorten sind die Mittelblüten verhältnismässig selten offen. — Auf die in Verbindung mit dem Auftreten des Mutterkorns stehenden Fragen hofft Verf., später zurückkommen zu können. Grevillius (Kempen a. Rh.)

Ausgegeben: 19 Februar 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 104. Nr. 8. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 8.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. R. v. Wettstein. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und Dr. R. Pampanini.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 8.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn- en Schiekade 113.

The Biochemical Journal, edited by Benjamin Moore and T. E. Whitley. (Liverpool 1906.)

This journal is devoted to the publication of papers relating to Biochemistry, in its botanical and zoological aspects. It is issued in ten parts per volume, the volume consisting of about 480 pages. The subscription is fifteen shillings per volume payable in advance to the editors of the Biochemical Journal, Biochemical Department, the University, Liverpool. Contributors receive fifty copies of their papers free and additional copies at cost price.

The journal supplies a much felt want, and has already shown by the nature of the papers published that its appearance is appreciated. E. Drabble (Liverpool.)

Wittrock, V. B., Illustrerad förteckning öfver Bergielunds Botaniska Trädgårds samling porträtt af botaniska författare. Jämte biografiska notiser. [Catalogus illustratus Iconothecæ Botanicæ Horti Bergiani Stockholmiensis. Notulis biographicis adjectis. Pars II. Cum 151 tabulis]. (Acta Horti Bergiani. Bd. III. N⁰. 3. XCIII, 245 pp. Stockholm 1905.)

Im Jahre 1903 erschien der erste Teil des illustrierten Porträtkataloges des Bergianischen Gartens. Der Verf. hatte damals die Absicht, später ein Supplement zu diesem Katalog herauszugeben. Die unter anderem durch zahlreiche Geschenke erfolgte bedeutende Bereicherung der Sammlung hat es ermöglicht, nach kurzer Zeit diesen Plan in sehr vergrössertem Massstabe zu verwirklichen,

indem ein zweiter Teil von beträchtlich weiteren Umfang als der erste schon nach weniger als $2^1/_2$ Jahren erscheinen konnte.

Vorangestellt werden in diesem zweiten Teil des prachtvollen Werkes 100 Bilder von besonders hervorragenden Botanikern; für den dritten Teil des Werkes werden noch 100 in Aussicht gestellt. Diese Bilder sind in chronologischer Reihenfolge, von Aristoteles bis zu den jetzt lebenden bedeutenden Botanikern, geordnet; sie sind namentlich darauf abgesehen, bei botanisch geschichtlichen Vorlesungen Verwendung zu finden. In dem nachfolgenden Texte werden die Forschungsrichtungen und die wichtigsten Arbeiten dieser — nach Ländern geordneten — Autoren erwähnt.

Darauf folgt ein mit biographischen Notizen verschenes Verzeichnis der im Bergianischen Garten befindlichen Bilder von botanischen Autoren; diese sind hier ebenfalls nach Ländern geordnet.

Nach einem Register der Autoren kommt dann eine Tafel mit 6 Einzelbildern von Carl v. Linné's nächsten Verwandten, und zuletzt eine Serie von 50 Tafeln mit zusammen 300 Autotypien von Bildern botanischer Verfasser.

Unter den gegenwärtig existierenden Sammlungen von Botanikerbildern ist diejenige des Bergianischen Gartens die grösste. Sie enthielt zur Zeit der Herausgabe des ersten Bandes vorliegenden Werkes 1856 Botanikerbilder, beim Erscheinen des zweiten Bandes war deren Zahl auf 3743 gestiegen; dazu kommen die Appendix-Bilder (von Handschriften, von Gegenständen, die in botanisch geschichtlicher Beziehung bedeutungsvoll sind, etc.), deren Zahl in derselben Zeit von 18 bis auf 340 gestiegen ist.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

Cantoni, G. Sull' origine di alcune speciali produzioni sugherose che si osservano sui fusti dello *Strophanthus hispidus* D. C. (Malpighia. XX. 1906. p. 171—179. Tav. II, III.)

Après avoir montré quels sont le développement et la distribution des pyramides de liège chez le *Strophanthus hispidus*, l'auteur arrive aux conclusions suivantes:

Les productions particulières du périderme (pyramides) chez le *S. hispidus* sont des lenticelles subéreuses hypertrophiques très développées et non des stipules connées comme Holmes les avait interprétées.

La formation de ces pyramides dépend exclusivement de la localisation d'une activité extraordinaire du phellogène; il n'y a aucun rapport entre elles et les faisceaux libéro-ligneux.

Ces productions subéreuses apparaissent d'abord aux noeuds, où leur emplacement est toujours en relation avec les stomates. Seulement lorsque le phellogène primaire cesse de fonctionner apparaît le phellogène secondaire qui non seulement augmente l'épaisseur des pyramides primaires, mais donne naissance aussi à des pyramides secondaires. Celles-ci sont parsemées dans les entrenoeuds d'une manière très irrégulière, leur formation n'étant pas liée à la présence des stomates. R. Pampanini.

Montemartini, L. Il sistema meccanico nelle foglie della *Victoria regia* Lindl. (Atti Ist. bot. Univ. Pavia, IX. 1906. p. 6. Tav. XXX—XXXII.)

L'auteur décrit et figure la structure de la feuille du *Victoria*

regia en faisant ressortir que dans l'appareil mécanique font défaut les éléments mécaniques proprement dits, tels que les fibres. Ils y sont remplacés par des tissus légers dont la résistance est due presque exclusivement à la pression hydrostatique du liquide dans lequel ils sont immergés. Les nervures principales à la périphérie sont protégées par une mince couche de parenchyme, renforcé par places par des faisceaux plus gros que réunissent entre eux les bases des aiguillons foliaires. Le riche système lacunaire du mésophylle est maintenu en place par des nombreux cladostérides. P. Baccarini.

Borzi, A. Impollinazione dell' *Archontophoenix Cunninghamiana* e di alcune specie di Cocos. (Contrib. Biol. veg. Vol. III. 1904. p. 235—259).

L'auteur a remarqué une protérandrie bien définie chez l'*Archontophoenix Cunninghamiana* qui depuis quelques années fleurit en plein air au Jardin bot. de Palerme. Les fruits mûrissent même lorsqu'à l'époque de la floraison des fleurs femelles, les fleurs mâles sont tombées depuis longtemps; l'ensemble de la floraison dure environ trois mois. Le pollen est dispersé très lentement au moyen des Apiaires sur les rachs des inflorescences et sur les bractées florales. Les fleurs femelles sécrètent sur la face intérieure des lobes stigmatiques une grosse goutte d'un liquide qui n'est pas du nectar mais qui fonctionne comme collecteur du pollen. Celui-ci y est apporté par les Diptères qui à cette époque visitent très fréquemment le spadice. Probablement des phénomènes analogues ont lieu aussi chez d'autres Palmiers. P. Baccarini.

Delpino, F. Sulla funzione vessillare presso i fiori delle Angiosperme. (Mem. acad. Bologna, Ser. 6 Vol. I. 1904).

L'auteur critique, en les examinant à tous les points de vue, les objections que Carnel, G. Bonnier et F. Plateau ont faites à la théorie vexillaire. Comme conclusion il classe les preuves de la fonction vexillaire en preuves négatives et en preuves positives. Dans la catégorie des preuves négatives rentrent l'avortement et la décoloration des organes périanthiques colorés chaque fois que l'action des pronubes fait defaut, c'est à dire chez les espèces anémophiles dont les organes périanthiques sont avortés (*Pistacia, Fraxinus,* etc.), ou décolorés (*Plantago*, *Chenopodiacées*, etc.), et les espèces clasmocleistogames, hydrophiles et hypocarpogées. La catégorie des preuves positives est réalisée surtout par l'influence que la couleur des organes floraux exerce sur les insectes. Il montre en effet que les insectes perçoivent, à peu près comme nous, les différences de couleurs et qu'ils préfèrent décidément celles des fleurs qui leur offrent une nourriture meilleure et plus abondante. Les différences de structure de l'organe visuel entraînent seulement des différences d'importance secondaire, telles que, chez les insectes, une plus forte myopie et une perception plus lente dues à l'immobilité des yeux et à leur rapprochement, et la possibilité d'avoir, les yeux étant composés, un plus grand nombre d'impressions en même temps et sur le même objet. P. Baccarini.

Lopriore, G. Note sulla biologia dei processi di rigenerazione delle Cormofite determinati da stimoli traumatici. (Atti Accad. Gioenia. Ser. 4. Vol. XIX. 1906.)

L'auteur explique en commençant que par le mot régénération (rigenerazione) il entend exprimer cet ensemble des réactions qui, à partir de la surface d'un organe blessé amènent la rédintégration de la partie enlevée, tandis qu'il réserve le nom de substitution (sostituzione) pour les processus qui aboutissent à des formations nouvelles. Les méristèmes primaires sont seuls capables de régénérer; par contre la substitution provient des méristèmes secondaires ou des principes qui seraient restés longtemps, ou même toujours, inactifs, sans l'excitation traumatique. Il passe ensuite en revue la propriété de régénération des tiges et des racines, les dispositions anatomobiologiques, l'influence des agents extérieurs et les mouvements traumatropiques de ces organes axiles; et il montre comment se fait la régénération dans les feuilles.

Au point de vue de la régénération, les organes axiles diffèrent profondément des feuilles; dans la feuille, la propriété de régénération n'apparaît que lorsqu'il existe un méristème ou lorsque la tige est peu évoluée ou manque de la plumule, ou lorsque la tige se termine par une cellule incapable de régénérer. La propriété de cicatrisation est minime dans les feuilles tandis qu'elle est très développée dans les organes axiles.

La substitution se fait presque toujours au moyen d'un bourgeon ou d'une racine latérale qui prend la place et peu à peu la structure de l'axe primaire. La feuille n'est pas aussi plastique que la tige et la racine. De la comparaison de ces propriétés des organes axiles et de la feuille, l'auteur conclut que la feuille est un organe plus évolué que la tige et la racine. P. Baccarini.

Scotti, L. Contribuzioni alla Biologia fiorale. (I: Rivista ital. Sc. nat. 1905. N⁰. 3—8, p. 1—20; II: Ann. di Bot. Vol. II. 1905. p. 493—514; III: Malpighia. Vol. XIX. 1905. p. 229—285; IV: Ann. di Bot. Vol. III. 1905. p. 143—167; V: ibid. Vol. IV. 1906. p. 145—193).

Cette première série de contributions à la connaissance de la biologie florale envisage les *Ranales*, les *Liliiflorae*, les *Centrospermae*, les *Tubiflorae* et les *Rubiales*. Dans cette étude, restreinte aux espèces appartenant à la flore italienne et à ses observations directes, l'auteur ajoute, en les résumant, les données qu'il a puisées dans la bibliographie et en particulier celles provenant des études faites en Italie. L'auteur coordonnera ces études dans un travail d'ensemble sur la biologie florale de la flore italienne; dès maintenant, il résume à la fin de chaque chapitre les particularités biologiques florales qui caractérisent la famille dont il a été question dans le chapitre. R. Pampanini.

Sommier, S. Forme nane di *Diplotaxis muralis* D. C. e di *Erodium cicutarium* d'Hérit. (Nuovo Giornale bot. ital., n. s. Vol. XII. 1905). p. 457—462).

Après avoir montré que la microflore méditerranéenne précoce est constituée par des plantes qui se développent à une époque

anormale et appartiennent surtout à certaines familles (Crucifères, Alsinées, Rubiacées, Graminées) et à certaines genres (*Helianthemum, Cerastium, Plantago*), l'auteur fait remarquer que les genres *Diplotaxis* et *Erodium* rentrent aussi dans cette catégorie. Trois formes naines du *Diplotaxis viminea* ont été déjà décrites: (var. *integrifolia* Guss., var. *praecox* Lange et var. *hiemalis* Somm.) propres à la région méditerrannéenne et caractérisées par un développement et une floraison précoce ou tardive. Probablement le *D. scaposa* DC., nain aussi et très voisin du *D. muralis* DC. et du *D. termifolia* DC., n'est qu'une forme saisonnière d'une de ces deux espèces. M. Sommier décrit ensuite une colonie de milliers d'individus nains de *D. muralis*, qu'il a remarquée dans les environs de Florence à l'époque de la floraison normale de cette espèce en montrant que leur nanisme était dû à la nature du terrain qui avait empêché le développement normal de la plante. Il décrit aussi comme une variété nouvelle (var. *bicolor* Somm.) une forme naine et précoce de l' *Erodium cicutarium*, caractérisée par un dimorphisme très marqué entre les pétales d'une même fleur. R. Pampanini.

Yapp, R. H., Fruit-dispersal in *Adenostemma viscosum*. (Annals of Botany. Vol. XX. N⁰. 79. July, 1906. p. 311—316. Pl. XXIII.)

This Composite possesses a sticky glandular pappus, which aids in a peculiar way in the dispersal of its fruits. Each of the pappus-bristles is crowned by a number of capitate secretory hairs of a type common in the Order. During the ripening of the fruits the torus becomes convex and the involucral bracts completely reflexed, while the corollas and styles of the flowers get detached at their bases by a special mechanism and fall off en masse. The pappus begins to exude a sticky secretion forming large drops round the tips of the setae and the latter assume a horizontal position. This movement is effected by means of a pulvinus at the base of each seta; a similar mechanism was observed by the author in some of the British Compositae thus confirming the results of Talieff and Hirsch. The fruits of *Adenostemma* are thus fully exposed and can attach themselves to any passing animal. F. E. Fritsch.

Riddle, L. W., On the Cytology of the *Entomophthoraceae*. (Proc. of the American Acad. of Arts and Sciences. Vol. XLII. p. 177—197. Pls. 1—3. 1906.)

A study of *Empusa Grylli* and several species of *Entomophthora* brought the writer to conclusions somewhat different from those of Olive. The nucleus is well developed, there being a chromatin nucleolus surrounded by a zone of chromatin granules. Division is by a well developed mitosis, in which, however, the chromosomes are organized by the direct aggregation of granules without the formation of a spirem. The spindle is intranuclear and without centrosomes. The conidia of *Empusa* are multinucleate and those of *Entomophthora* uninucleate.

Cytological evidence favors the derivation of the *Entomophthoraceae* from a *Mucor*-like ancestry.

Charles J. Chamberlain (Chicago.)

Scott, D. G., On abnormal flowers of *Solanum tuberosum* (New Phytologist. Vol. V. N⁰. 4. p. 77—81. Textfig. 11. 1906.)

The most striking abnormality of the flowers in question was the presence of large numbers of normal ovules on the filaments of the stamens, although the ovaries produced ovules in the normal manner. There was no instance of abortion and only one of increase (a tricarpellary ovary). The petals were occasionally found with pollen sacs and the stamens were sometimes partially petaloid. The staminal ovules were quite like those produced in the ovary and were either situated on the ventral faces of the stamens or on the walls lining special cavities in the stamens. The author was unable to determine whether these staminal ovules were pollinated.

F. E. Fritsch.

Shreve, Forrest, The development and anatomy of *Sarracenia purpurea*. (Botanical Gazette XLII. p. 107—126. pl. 3—5. Aug. 1906.)

The seventy or eighty stamens arise in ten groups in which no distinction of whorls is visible. The tapetum is derived wholly from the archesporium and its cells become binucleate. The tetrad division is simultaneous, the nuclei showing twelve chromosomes; division into tube and generative nuclei takes place before shedding of the pollen. The ovule has a single integument, is anatropous, and contains a single megaspore mothercell which usually gives rise to four spores, the chalazal one of which is functional. The embryo-sac, which is normal in its development, almost completely absorbs the nucellar tissue, and hence comes to lie practically free inside the integument. The pollen tubes grow through definite conducting tissue and afterward through schizogenic canals. The endosperm nucleus first produces a row of eight cells, then grows less regularly. The cotyledons function first as haustoria and then as chlorophyll organs. The first true leaf is pitchered, and its cavity arises by the upward growth of an O-shaped projection at the side of the finger-shaped leaf primordium.

M. A. Chrysler.

Abderhalden E. und **Y. Teruuchi,** Vergleichende Untersuchungen über einige proteolytische Fermente pflanzlicher Herkunft (Hoppe—Seylers Zeitschrift für physiol. Chemie. Bd. IL. p. 21—25. 1906.)

In einer früheren Arbeit haben Abderhalden und Rona auf die grosse Bedeutung der von Emil Fischer dargestellten Peptide für die Klassifizierung der proteolytischen Enzyme hingewiesen. Während danach Pankreassaft viele Peptide rasch in ihre Komponenten zerlegt resp. angreift, hat Pepsinsalzsäure bis jetzt noch keines derselben gespalten. Ein für die Spaltung ganz besonders geeignetes Peptid ist das Glycyl-l-tyrosin. Es zeichnet sich durch eine grosse Löslichkeit in Wasser aus. Seine Komponenten lassen sich sehr leicht nachweisen, indem das Tyrosin selbst in Wasser sehr schwer löslich ist, während das Glykokoll durch die Schwerlöslichkeit seines Esterchlorhydrates leicht festgestellt werden kann.

Es ist bis jetzt nicht gelungen, die proteolytischen Enzyme nach ihrer Wirkung in allen Einzelfällen zu gruppieren. Mit Sicherheit lassen sich nach den bisherigen Untersuchungen nur zwei grosse Gruppen aufstellen: die Gruppe des Trypsins und die Gruppe

des Pepsins. Als sicherstes Kennzeichen der Zugehörigkeit bestimmter Enzyme zu der einen oder anderen Gruppe ist das Verhalten gegen Peptide und speziell gegen Glycyl-l-tyrosin zu betrachten. Dieses Peptid wird von Trypsin rasch gespalten, von Pepsin dagegen nicht.

Mit Hilfe dieser Methode untersuchten die Verf. den Presssaft der Hefe, das Papayotin und den Saft in den Kannen von *Nepenthes*. Dass im Hefepresssaft bereits früher nachgewiesene proteolytische Enzym, die Endotryptase ist sehr stark aktiv. Es findet sich auch dann noch, wenn die Zymase bereits unwirksam geworden ist und gehört in die Gruppe des Trypsins. Dasselbe gilt auch von dem Papayotin. Der Saft in den Kannen von *Nepenthes* dagegen scheint ein trypsinähnliches Ferment nicht zu enthalten. Doch wagen die Verf. nicht, ihren Befund als einen gesicherten hinzustellen, weil es ihnen aus Mangel an Material unmöglich war, den Versuch unter verschiedenen Bedingungen zu wiederholen. Sie werden ihre Untersuchungen demnächst wieder aufnehmen und auch auf andere fleischverdauende Pflanzen ausdehnen. O. Damm.

Baldasseroni, V. Ricerche sull' assimilazione del Carbonio fuori dell' organismo. (Annali di Bot. Vol. IV. p. 287. 1906).

Il s'agit des recherches, analogues à celles de M. Macchiati, au sujet de l'assimilation photosyntétique des poudres de feuilles dans l'eau. L'auteur a employé les feuilles de *Spinacia oleracea, Senecio vulgaris, Veronica Beccabunga* comme matériel d'expérience et les *Photobactericum italicum* Foa Chiap. et *Micrococcus phosphoreus* Mol. comme révélateurs de l'oxygène. Ces expériences ont amené M. Baldasseroni à conclure que les feuilles des plantes séchées à des températures modérées font réapparaître la phosphorescence, éteinte artificiellement chez les photobactéries, lorsqu'elles ont été mélangées à l'eau et exposées à la lumière. Cette phosphorescence est due, d'après l'auteur, au développement d'oxygène provenant de l'assimilation photosyntétique de l'anhydride carbonique puisqu'elle ne se produit qu'en présence de celle-ci. Cependant on ne peut pas conclure qu'il s'agit là d'un phénomène strictement chimique, car certains indices feraient croire qu'il s'agit aussi de l'activité du protoplasme vivant. P. Baccarini.

Bottazzi, Fil. und **G. d'Errico,** Physiko-Chemische Untersuchungen über das Glykogen. (Archiv für die ges. Physiol. Bd. CXV. 7 und 8. p. 359—385. 1906.)

Das Glykogen wurde aus der Leber eines Hundes gewonnen und in Wasser gelöst. Mit der Zunahme der Konzentration solcher Lösungen nahm auch die Viskosität bis zu einem gewissen Werte zu. Wurde hierauf die Konzentration noch weiter erhöht, so zeigte die Viskositätskurve einen steilen Anstieg. Verf. führt diese Erscheinung auf eine besondere physikalische Änderung der Lösung zurück. Wenn die Konzentration der Glykogenlösung gewisse hohe Grade erreicht, so sollen nach seiner Annahme die Kolloidkörnchen sich mit einander vereinigen und Granulis grösserer Dimension bilden, die die Fähigkeit besitzen der Flüssigkeit plötzlich eine höhere Viskosität zu erteilen.

Das elektrische Leitvermögen einer Elektrolyte enthaltenden Glykogenlösung nimmt zuerst mit Zunahme der Lösungskonzentration zu, dann ab. Die Abnahme erfolgt mit fortschreitender Konzentration zunächst ganz plötzlich, später allmählich. Der Gefrierpunkt der Glykogenlösung ist um so niedriger, je konzentrierter die Lösung ist. Speichel, der das Glykogen verdaut, bedingt eine sehr erhebliche Verminderung der Viskosität der betreffenden Lösung. Diese Verminderung hat ihren grössten Wert am Beginn der Diastasewirkung. Je konzentrierter die Glykogenlösung ist, desto grösser ist die Verminderung ihrer Viskosität bei der Einwirkung von Speichel. Wird durch Kochen das Diastaseferment des Speichels zerstört so bleibt die spezifische Einwirkung aus. O. Damm.

Czapek, Friedrich, Oxydative Stoffwechselvorgänge bei pflanzlichen Reizreaktionen. II. Abhandlung. (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik 1906 Bd. XLIII p. 419—467.)

Im Anschluss an die erste Abhandl. (p. 166 Bd. 104 dies. Zeitschr.) zeigt Verf. dass die Antifermentreaktion bei allen bisher untersuchten geotropischen, phototropischen und hydrotropischen Reizvorgängen auftritt. Dasselbe gilt, wie direkte quantitative Bestimmungen lehrten, für die Anhäufung von Homogentisinsäure. Die Antifermentreaktion ist auch bei einseitig beleuchteten Keimwurzeln allgemein nachweisbar. Dadurch wird es wahrscheinlich, dass die Keimwurzeln das Licht perzipierten, auch wenn sie keine phototropischen Krümmungen ausführen. Ein Unterschied in dem Anti-Enzym geotropisch und phototropisch gereizter Wurzeln war bisher nicht festzustellen.

An horizontal liegenden Lupinenwurzeln läszt sich die Antifermentreaktion nach 6 Minuten Reizungsdauer deutlich nachweisen. Diese Zeit ist die „Reaktionszeit" der Antifermentreaktion; ihre „Präsentationszeit" ist ungefähr dieselbe. Die Antifermentreaktion bleibt bei 6 Minuten Reizungsdauer etwa $2^1/_2$ Std. nach Aufhören der geotropischen Reizung auf gleicher Höhe. Dann aber nimmt sie ab, und nach etwa 4 Std. ist sie ganz verschwunden. Bei Wurzeln, die auf dem Klinostaten um eine horizontale Achse rotieren, stellt sich die Antifermentreaktion wenige Minuten nach Beginn des Versuches ein und bleibt ungeschwächt während der ganzen Rotation erhalten. Verf. ist geneigt, diese Beobachtung als Stütze für die Anschauung zu benutzen, dass auch auf dem Klinostaten geotropische Reizwahrnehmung stattfindet.

Die Antifermentreaktion tritt auch an horizontal gelagerten decapitierten Keimwurzeln ein, wenn die Länge der entfernten Wurzelspitze bis 1,5 mm. beträgt. Es lässt sich also nicht leugnen, dass eine gewisse geotropische Reizwahrnehmung selbst nach Entfernung der „Statolithenzellen" vorhanden ist. Wenn diese Tatsache auch noch nicht als strenger Beweis *gegen* die Statolithenhypothese angesehen werden kann, so müssen andererseits doch die Antifermentversuche mit berücksichtigt werden, wenn man die Tragweite der genannten Hypothese übersehen will. An horizontal liegenden Wurzeln zeigt die Antifermentreaktion der oberen und unteren Spitzenhälfte keinen Unterschied im Verlaufe.

Die Anhäufung von Homogentisinsäure und die Erzeugung der Antioxydase in tropistisch gereizten Organen betrachtet Verf. zur Zeit als eine sehr allgemein vorkommende Teilerscheinung der Reizreaktion, die jedenfalls eine vorübergehende Alteration im

oxydativen Stoffwechsel darstellt. „Welche Beziehungen zu den sensorischen und motorischen Prozessen der Tropismen sonst anzunehmen sind, lässt sich bei der unvollkommenen Einsicht in die Reizprozesse, wie sie heute noch besteht, nicht im entferntesten sagen. Möglicherweise sind diese Beziehungen durchaus nicht enge." O. Damm.

Gromow, J., Einfluss einer starken Zuckerkonzentration auf die Arbeit der Endotryptase in den abgetöteten Hefezellen. (Zeitschr. für physiol. Chemie. Bd. IIL. p. 87—91. 1906.)

Unter der Endotryptase versteht man ein Enzym, das in die Gruppe des Trypsins gehört, also Eiweiss zu verdauen vermag. Bereits früher konnte Verf. zeigen, dass mit der Zunahme der Saccharose-Konzentration bis 35% auch die dadurch bedingte Hemmung der Selbstverdauung der Eiweissstoffe zunimmt Er stellte nun Versuche mit noch stärkeren Lösungen — Saccharose 60%, 80%, 100%; Glukose 60% — an. Dieselben führten ausnahmslos zu dem gleichen Ergebnis. Mehrfach liess sich sogar eine Eiweissbildung konstatieren. Wenn dieselbe auch sehr gering ist, so weist sie doch auf die Möglichkeit einer enzymatischen Eiweisssynthese hin. Verf. nimmt daher mit Zaleski (Berichte d. deutsch. bot. Ges. 1905. p. 126) an, dass die Eiweissbildung zu den reversiblen enzymatischen Reaktionen gehört. O. Damm.

Guignard, L., Nouveaux exemples de Rosacées à acide cyanhydrique. (C. R. Ac. Sc. Paris. 1 Octobre 1906.)

La propriété de fournir de l'acide cyanhydrique, considérée d'abord, chez les Rosacées, comme spéciale aux espèces qui possèdent un fruit à noyau et font partie de la tribu des Prunées, a été constatée ensuite chez diverses plantes appartenant à la tribu des Pirées et à celle des Spirées. L. Guignard a trouvé une vingtaine d'exemples nouveaux. Plus de la moitié d'entre eux appartiennent aux genres suivants: *Photinia* et *Stranvaesia* de la tribu des Pirées, *Exochorda, Kerria, Rhodotypus* et *Nevinsa* de celle des Spirées; les autres viennent s'ajouter au petit nombre d'espèces à acide cyanhydrique déjà connues dans les genres *Cotoneaster* et *Spiraea*.

Les recherches résumées dans cette note viennent doubler le nombre des espèces à acide cyanhydrique déjà connues, chez les Rosacées, dans les deux tribus des Pirées et des Spirées. Parmi les organes végétatifs de ces plantes, ce sont presque toujours les feuilles qui fournissent la proportion la plus élevée d'acide cyanhydrique et, dans certains cas, cette proportion atteint presque celle que l'on obtient avec les feuilles du laurier-cerise. Jean Friedel.

Hagen, Clara. Die Molekularbewegung in den menschlichen Speichelkörpern und Blutzellen. (Archiv für die ges. Physiol. Bd. CXV. 3 und 4. p. 280—286. 1906.)

Die Molekularbewegung in den Speichelkörpern und farblosen Blutzellen ist keine Lebenserscheinung, sondern ein rein physikalischer Prozess; denn sie wird (im Gegensatz zu wirklichen Lebensvorgängen) durch Narkose nicht zum Stillstand gebracht. An normalen

weissen Blutkörperchen lässt sich keine Molekularbewegung beobachten. Dieselbe entsteht vielmehr erst, wenn eine Schädigung der Leukocyten erfolgt. Verf. rief solche Schädigungen durch Quellung mittels hypotonischer Kochsalzlösung, durch längeres Stehenlassen in isotonischen Kochsalzlösung, durch Einwirkung von Äterdampf und durch Erhöhung der Temperatur hervor.

Es scheint, dass für das Zustandekommen der Molekularbewegung die Beschaffenheit des Plasmas der Leukocyten von entscheidendem Einfluss ist. Wahrscheinlich setzt das Plasma der normalen weissen Blutkörperchen der Bewegung einen zu grossen Widerstand entgegen. Erst wenn dasselbe durch Wasseraufnahme einen gewissen Grad von Dünnflüssigkeit erreicht hat, können die Körnchen ungehindert in ihm umherschwirren. O. Damm.

Hari, P. Untersuchungen über die Wärmetönung von Enzymreaktionen. III. Mitteilung. (Archiv. für die ges. Physiol. Bd. CXV. 1 und 2. p. 11—51. 1906.)

Die Arbeit behandelt die Wärmetönung der Trypsinverdauung des Eiweisses. Durch zahlreiche Versuche liess sich zeigen, dass mit dieser Enzymreaktion eine Umwandlung chemischer Energie in andere Energieformen nicht verbunden ist. Die Wärmetönung hat also den Wert 0 der spezifische Energiegehalt, d. h. die Verbrennungswärme von 1 g. der verdauten Trockensubstanz nimmt infolge der hydrolytischen (intramolekularen) Wasseraufnahme mit fortschreitender Verdauung ab.

Wenn Verf. an den verdauten Gemischen geringe Energieverluste beobachtete, so liess sich gleichzeitig zeigen, dass dieselben stets von einem Substanzverlust begleitet waren. Sie zeigten auch gar keinen Zusammenhang mit der Dauer der Verdauung und waren durch jene Zersetzungen verursacht, welche die zur kalorimetrischen Verbrennung notwendige Eindampfung der Verdauungsgemische erzeugt. Diese Zersetzungen, die um so intensiver sind, je stärker die Eintrocknung ist, führen zur Bildung flüchtiger organischer Verbindungen, die chemische Energie mit sich führen. Es kommt vor, dass solche Verbindungen unter noch nicht näher festgestellten Bedingungen schon während der tryptischen Verdauung entweichen. Auch die Eindampfung einer unverdauten Eiweiss-Fermentlösung ist mit einem zwar geringen, aber nachweisbaren Energie- und Substanzverlust verbunden. O. Damm.

Henri, V., Etude de la coagulation du latex de caoutchouc. (Société de Biologie de Paris, Numéro du 13 Avril 1906.)

Les expériences ont porté sur le latex d'*Hevea brasiliensis*. V. Henri a fait des numérations de globules en employant la méthode utilisée pour les globules rouges du sang. Lorsqu'on étudie l'influence produite par l'addition de différents corps au latex dialysé il peut y avoir agglutination des globules, coagulation du latex, ou bien le liquide peut rester inaltéré.

Les alcools éthylique, méthylique et amylique, les alcalis, les sels des métaux monovalents Na, K, NH_4 ne produisent rien. Les sels des métaux alcalino-terreux provoquent une agglutination à partir d'une concentration dépassant toujours la concentration moléculaire normale. Les sels des métaux lourds, Mn, Fe, Ni, Co, Cu, Zn, Pb et

les sels d'Al. produisent une agglutination à une concentration voisine de 1/20 normale moléculaire. En augmentant la concentration, on ne peut obtenir de caillot élastique. Les acides produisent une agglutination à une concentration voisine de la demi-normale. En augmentant la dose on obtient un commencement de coagulation. L'acide trichloracétique et l'acétone sont des coagulants donnant un caillot élastique. En général, l'addition d'un sel ou d'un acide au latex dialysé rend ce latex sensible à l'action de l'alcool. On obtient alors soit une agglutination, soit une coagulation. Jean Friedel.

Hertz, A. F. Über Filtration durch tierische Membranen und den Salzgehalt des Blutes, verglichen mit dem anderer seröser Flüssigkeiten. (Hoppe—Seyler's Zeitschr. für physiol. Chemie. Bd. IIL. p. 347—364. 1906.)

Im Gegensatz zu Filehne und Biberfeld (Archiv für die ges. Physiol. Bd. CXI. 1906) zeigt Verf. dass eine echte Filtration durch tierische Membranen wohl existiert. Der Eiweissgehalt von Lösungen nimmt dabei ab; der Salzgehalt von eiweissfreien wie von eiweisshaltigen Salzlösungen dagegen bleibt bei der Filtration durch tierische Membranen unverändert. O. Damm.

Kiesel, A. Ein Beitrag zur Kenntnis der Veränderungen, welche die stickstoffhaltigen Bestandteile grüner Pflanzen infolge von Lichtabschluss erleiden. (Hoppe-Seyler's Zeitschr. für physiol. Chemie. Bd. IL. p. 72—80 1906..)

Die Versuche wurden hauptsächlich angestellt, um zu entscheiden, ob die in verdunkelten Pflanzen vor sich gehenden Veränderungen der stickstoffhaltigen Bestandteile mit einer Bildung von Hexonbasen verbunden sind. Gleichzeitig untersuchte auch Verf. die Pflanzen vor und nach der Verdunkelung auf Aminosäuren. Als Versuchsobjekte verwandte er junge, dicht über dem Boden abgeschnittene, etwa 30—35 cm. lange Pflanzen von *Trifolium pratense*. Die Verdunkelung dauerte 65 Stunden.

Die Versuche zeigen, dass während der Verdunkelung Arginin entstanden ist. Ausserdem nehmen während der Verdunkelung die Aminosäuren an Menge zu; insbesondere tritt während dieser Zeit eine Vermehrung des Leucins ein. O. Damm.

Schulze, E. und N. Castoro. Über den Tyrosingehalt der Keimpflanzen von *Lupinus albus*. (Hoppe-Seyler's Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. IIL. p. 387—395. 1906.)

Über den Tyrosingehalt zweitägiger Keimpflanzen von *Lupinus albus* hat R. Bertel Angaben gemacht. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1902. Bd. XX. p. 454) die mit den Beobachtungen der beiden Verf. nicht übereinstimmen. Es ist ihnen nicht gelungen, aus solchen Keimpflänzchen Tyrosin zu isolieren. Dagegen gelang der Versuch an viertägigen Keimpflanzen. Dieses Ergebnis entspricht der Tatsache, dass in zweitägigen Keimpflanzen erst ein sehr kleiner Teil der Reserveproteinstoffe zerfallen ist. Auch eine rasche Steigerung des Tyrosingehaltes der Keimpflanzen infolge des Chloroformierens

haben die Verf. nicht nachzuweisen vermocht. Ihre Beobachtungen geben keinerlei Anhaltspunkte für die Annahme, dass das in den Keimpflanzen auftretende Tyrosin eine andere Quelle hat als den Eiweissabbau. Sie haben Tyrosin nur aus den Cotyledonen, niemals aber aus dem hypokotylen Glied und der Wurzel der Keimpflanzen isolieren können und erklären das Bertel'sche Verfahren des Tyrisonnachweises für völlig unbrauchbar. O. Damm.

Brand, F., Über die sogenannten Gasvakuolen und die differenten Spitzenzellen der Cyanophyceen sowie über Schnellfärbung. (Hedwigia. XLV. 1906. p. 1—15.)

Was die sogenannten Gasvakuolen betrifft, so weist Verf. darauf hin, dass er bereits 1901 eine Notiz publiziert hat, in welcher es ausgesprochen wird, dass die rötlichen Gebilde in der Cyanophyceenzelle kein Gas enthalten können, weil sie im Vakuum persistieren, und dass sie auch das Schweben dieser Algen nicht zu bedingen scheinen. Verf. bespricht die Untersuchungsergebnisse von Molisch und von Fischer und bespricht namentlich die Ansicht des letzteren, dass die Gasvakuole ein Interferenzbild sei. Verf. hält es nicht für wahrscheinlich, dass alle Fälle von partieller Inhaltsrötung auf lediglich optische Effekte zurückzuführen sind. Da die Existenz des Karotins in der Cyanophyceenzelle nachgewiesen ist, scheint die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass sich dieser Stoff an gewissen Stellen anhäufen könnte. Jedenfalls spricht der Umstand, dass die „Schwebekörper" auch nach erfolgter Isolierung ihre rote Farbe beibehielten für eine Eigenfärbung. Das Verhalten gegen Reagentien ist nach des Verf. Beobachtungen nicht immer dasselbe. Als konstantes systematisches Merkmal sind diese Gasvakuolen nicht anzusehen. Sogar die Wasserblüte-Cyanophyceen enthalten nicht zu allen Zeiten rote Körper, wie Verf. an *Anabaena flos aquae* nachweisen konnte. Bei den im Anfange des Sommers eingesammelten Kolonieen stellte Verf. im Zellinhalt eine Anzahl ziemlich grosser, ziemlich unregelmässiger, bisweilen annäherungsweise wurstförmiger, gelber bis bräunlich gelber Figuren fest, die sich als schalen- oder plattenförmige Körper erwiesen. Sobald die Zelle sich zu teilen begann, teilten zich auch die Platten und zerfielen mit dem Fortschritt der Teilung in kleinere Stücke, welche oft das von Klebahn gezeichnete Bild von Gasvakuolen darboten, jedoch eine gelbe Farbe aufwiesen. Die im Hochsommer gesammelten Kolonieen zeigten in ihren Zellen seltener grössere Platten, vorwiegend kleinere Körper von gelbrötlicher bis rötlicher Farbe, sodass jetzt die Beschaffenheit der Zellen jener ähnlich ist, die sie im Stadium der Wasserblüte besitzen. Verf. empfiehlt daher besonders jene Stadien zur Untersuchung, wo die roten Körper noch nicht ausgebildet sind.

Im zweiten Abschnitt der Arbeit untersucht Verf. die Natur der differenten Spitzenzellen der Cyanophyceen. Es möge hier nur darauf hingewiesen werden, dass bei den *Trichophoreae* Thuret mit der Verdünnung der Spitzen auch eine Atrophie derselben verbunden ist. Aber auch bei den *Psilonemeae* Thuret findet man mitunter eine Tendenz zur Verdünnüng oder zur Atrophierung und selbst Degeneration der apikalen Enden. Eingehend besprochen wird die Kalyptra bei *Oscillatoria,* welche Verf. im Gegensatz zu Gomont nicht als Schutzorgan der Fadenspitze auffasst sondern als das Produkt einer mehr accidentellen Degeneration. Die Spitzenzellen

können entweder der Verschleimung verfallen, zu Grunde gehen und dann einen kalyptraartigen Rest hinterlassen. Noch häufiger aber kann die Spitzenzelle einer gallertigen Metamorphose verfallen. Da die Kalyptra auch abgestossen wird, kann ihr Vorhandensein nicht zu den absolut sicheren systematischen Merkmalen gerechnet werden, doch erweist sich dieses Merkmal, da es bei manchen Arten viel häufiger auftritt als bei andern, in vielen Fällen als brauchbar.

Der dritte Abschnitt behandelt die Schnellfärbung der Cyanophyceen, die vornehmlich dazu dienen soll, die Lösung physiologischer Fragen zu erleichtern. Insbesondere ist es wichtig zu entscheiden, ob ein vorliegender Thallus gesund ist, oder ob er kranke Zellen enthält. Diesen Zweck erfüllen Farbstoffe, die von der gesunden Zelle nicht aufgenommen werden, wie das Kongorot. Werden durch diese Farbe Zellen nach einigen Minuten gefärbt, so waren sie schon vorher in anormaler Verfassung, da das Kongorot selbst in starker Lösung und bei stundenlanger Einwirkung gesunde Cyanophyceenzellen nicht schädigt. Doch werden nicht alle entarteten Zellen gefärbt, weshalb das Ausbleiben der Farbung kein absolut sicherer Beweis ist für den normalen Zustand der Zelle. Doch sind die nicht färbbaren kranken Zellen schon an andern Merkmalen als solche zu erkennen. Störend ist, dass auch Scheiden und Gallerte vielfach gefärbt werden. Diese Wirkung tritt bei Eosin-Färbung nicht ein. Hingegen werden durch diesen Farbstoff teilweise auch lebende Zellen gefärbt, bei längerer Einwirkung machen sich schädliche Folgen bemerkbar, und schliesslich sind nur solche Zellen färbbar, die nicht von Gallerte umgeben oder aus ihr herausgepresst sind. Was die Technik der Schnellfärbung anbetrifft, so genügt es, eine kräftige Lösung so lange einwirken zu lassen, — indem man die ausgewaschenen Algen in der Farblösung hin- und herschwenkt, — bis sich die ersten Wirkungen zeigen, und dann den Process zu unterbrechen, wozu man verdünntes Glycerin benutzt, welches zugleich das Präparat aufhellt. Heering.

Brehm, V. und E. Zederbauer, Beobachtungen über das Plankton in den Seen der Ostalpen. (Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde. Bd. I. Heft 4. 1906. p. 469—495.)

Die Verf. geben hier eine zusammenfassende Übersicht über ihre Planktonuntersuchungen in den Seen der Ostalpen, deren Ergebnisse im einzelnen bereits in den Verh. k. k. zool. bot. Ges. Wien 1904—1906 publiciert sind. Was das Phytoplankton anbetrifft, so ist das der eigentlichen Hochgebirgsseen sehr arm sowohl an Arten wie auch an Individuen. Von den 11 angeführten Seen, die in 1260—2500 m über dem Meere liegen und nur einmal des Jahres besucht wurden, sind 4, in denen überhaupt kein Phytoplankton gefunden wurde, in 3 andern wurden nur Fadenalgen (*Zygnema, Spirogyra*) gefunden. In den übrigen Seen ist die Zusammensetzung des Planktons sehr verschieden.

Ausser von diesen wird das Plankton von 18 tiefergelegenen Seen besprochen, das gleichartiger zusammengesetzt ist. Die Hauptmasse des Phytoplanktons wird im Winter durch *Asterionella gracillima* und *Fragilaria crotonensis,* im Sommer durch *Ceratium hirundinella* gebildet. Diese sind geradezu typisch für die grössere Alpen-

seen. Eine Tabelle gibt eine genauere Übersicht über ihr Auftreten in den untersuchten Gewässern.

Von den übrigen Species sind *Oscillatoria rubescens* im Caldonazzo- und Zellersee im Winter, *Staurastrum paradoxum* im Lunzer-See im Masse vorhanden. Heering.

Fuchs, Th., Kritische Besprechung einiger im Verlaufe der letzten Jahre erschienenen Arbeiten über Fucoideen. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. LIV. Bd. p. 359—388. Taf. 10. 1904.)

Verf. bespricht einige Arbeiten von 1896—1902 von Gümbel, Rothpletz, J. Lorenz von Liburnau und W. Pfaff über Flyschfucoideen und hält diesen Autoren gegenüber an seiner schon früher ausgesprochenen Ansicht fest, dass die fraglichen pflanzenähnlichen Fossilien (Fucoiden) unmöglich Organismen gewesen sein können, die frei gewachsen und dann als Fremdkörper in ein Sediment eingebettet sind, dass vielmehr alle diese Fucoideen von Anbeginn an oder im weiteren Verlauf ihrer Ausbildung ein verzweigtes Röhrensystem darstellten, das von aussen her mit Sediment ausgefüllt wurde. Der specielle Inhalt der Arbeit ist für den Geologen und Phytopaläontologen von Interesse. Hier kann darauf nicht näher eingegangen werden. Heering.

Allen, Caroline L., The development of some species of *Hypholoma*. (Annales mycologici. Bd. IV. 1906. p. 387—394 mit drei Tafeln.)

Verfasserin untersuchte die Entwicklungsgeschichte von *Hypholoma sublateritium* und verwandten Sorten, hauptsächlich in der Absicht, zu entscheiden ob das Hymenium exogen oder endogen entsteht. Sie fasst die Resultate ihrer Untersuchung der Entwicklung eines *Hypholoma*-fruchtkörpers (welche durch 17 Microphotographien illustrirt ist) in folgende Leitsätze zusammen:

1) Das Hymenium von *Hypholoma sublateritium* und verwandten Formen ist endogenen Ursprungs.

2) Ein velum universale ist von Anfang an vorhanden.

3) Hut, Hymenium, Lamellen und oberer Teil des Stiels nehmen ihren Ursprung aus einer kleinen centralen Gewebeschicht.

4) Der ringformige Hohlraum kommt nach der Bildung der Hymeniumanlage dadurch zu stand dass die Hyphen unter dem selben zerreisen.

5) Die Lamellen entstehen durch ungleiches Wachstum der Hyphen des Hymenialprimordimus.

6) Bei einer Art erscheinen die Cystiden sehr frühzeitig und erreichen bald den Höhepunkt ihrer Entwicklung, indem sie dann viel weiter hervorragen als an dem reifen Fruchtkörper.

Neger (Tharandt.)

Brizi, U. Ricerche intorno al modo di caratterizzare le alterazioni prodotte alle piante coltivate dalle emanazioni gassose degli stabilimenti industriali. (Rendic. Accad. Lincei. Ser. 5. Vol. XV. 1906. p. 232.)

L'auteur décrit les lésions microscopiques qu'il a remarquées sur les branches de mûrier soumises aux vapeurs d'acide fluorhy-

drique et de fluorure de silice dans une atmosphère humide et dans une atmosphère sèche. Les feuilles brunissent rapidement en perdant la propriété de transpirer. La membrane extérieure des cellules épidermiques brunit, mais le tissu à palissade garde sa turgescence et ne présente aucun phénomène de plasmolyse; les couches ectoplasmiques se maintiennent actives pendant longtemps. Les chloroplastides se décolorent en jaunissant, mais ils ne présentent pas le phénomène d'un rapide gonflement suivi de dissolution comme dans les lésions de $S_4 O_2$. En outre, même après 12 heures d'action de l'H Fl ils se colorent fortement par le réactif de Millon; de même, les grains d'amidon ne subissent pas les altérations caractéristiques du $S O_2$. P. Baccarini.

Cocconi, G. Contribuzione allo studio dello sviluppo della *Cucurbitaria Laburni* (Pers.) De Not. (Mem. Accad. Bologna Ser. 6. Vol. I. 1904. p. 253 avec une planche).

L'auteur a remarqué que dans certaines cultures le développement des périthèces commence par la formation d'une grosse cellule mère, ou ascogone, qui produit des nombreux hyphes ascogènes sans qu'on puisse reconnaître aucune trace de pollinide. Dans ces cultures très souvent ont paru des pycnides du type de l' *Hendersonia*, produits par la segmentation d'une cellule hyphique. P. Baccarini.

Cocconi, G. Ricerche intorno ad una nuova *Erisifea*. (Mem. Accad. Bologna. Ser. 5. Vol. X. 1904.)

L'auteur décrit une espèce nouvelle, l'*Uncinula conidiigena*, qui vit sur les feuilles de peuplier. Il montre qu'en le cultivant dans des liquides très denses il produit des filaments de mycélium conidiogènes, qui, en germant, donnent un autre mycélium qui à son tour produit des conidies secondaires plus petites. Le champignon se propage par les conidies primaires aussi bien que par les conidies secondaires. P. Baccarini.

Diedicke, H., Neue und seltene Pilze aus Thüringen. (Annales mycologici. Bd. IV. 1906. p. 412—417).

Unter den vom Verf. angeführten Arten sind von besonderem Interesse:

Teleutosporen der *Melampsora Agrimoniae* (D. C.), *Lophiostoma simillimum* Karst auf *Teucrium chamaedrys*, *Pleospora vulgaris* Niessl. auf *Peucedanum alsaticum*, *Cryptospora corylina* Tul. auf *Corylus colurna*, *Mazzantia Gougetiana* Mont. auf *Galeobdolum luteum*, *Stephanoma strigosum* Wall. auf einer *Pezizee* (*Lachnea hemisphaerica*) wachsend (wird eingehender beschrieben und abgebildet.)

Als neu werden beschrieben: *Cytispora Lycii* auf toten Zweigen von *Lycium barbarum; C. Sambuci* auf Zw. von *Samb. nigra; C. Tulipiferae* auf toten Zweigen von *Liriodendron tulipifera; Diplodia Tulipiferae* (dito), *Microdiplodia Juglandis* auf e. Zweig von *Juglans regia, M. Tofjeldiae* auf toten B. von *Tofjeldia caliculata, Hendersonia Thujae* auf toten Zweigen von *Thuja, Camarosporium Dulcamarae* auf toten Zw. von *Solanum dulcamara.* Neger (Tharandt.)

Dietel, P., Monographie der Gattung *Ravenelia* Berk. (Beihefte z. Bot. Centralbl. XX. Abt. II. Heft 3. S. 343—413. Mit Taf. 5 und 6.)

Bei der Abfassung dieser Arbeit war es dem Referenten in erster Linie darum zu tun, die Verwandtschaftsverhältnisse innerhalb der Gatting *Ravenelia* so weit als möglich zu ermitteln.

Ravenelia schliesst sich am engsten an einige Uredineengattungen an, in deren Teleutosporen Längsteilungen vorkommen, nämlich an die Gattungen *Diorchidium, Anthomyces* und *Sphaerophragmium.* Der unmittelbare Anschluss an die Gattung *Uromycladium*, auf den Mc Alpine hingewiesen hat, erscheint zweifelhaft, weil bei dieser die Sporen und Cysten an ihren Stielen getrennt neben einander gebildet werden, bei *Ravenelia* aber durch mehrfache Teilungen aus gemeinsamen Mutterzellen entstehen.

Ref. teilt in teilweisem Anschluss an W. H. Long jun. die Gattung in die zwei Sektionen *Haploravenelia* und *Pleoravenelia,* während die dritte von Long aufgestellte Sektion *Neoravenelia* mit *Haploravenelia* vereinigt wird. *Pleoravenelia* umfasst diejenigen Arten, in deren Köpfchen quergeteilte Sporen vorkommen. Im Gegensatz zu früheren Angaben wird festgestellt, dass auch bei allen Arten dieser Sektion die Zahl der Sporen in einem Köpfchen grösser ist als die Anzahl der Stielhyphen, dass also in den Köpfchenanlagen nicht nur Querteilungen, sondern auch Längsteilungen eintreten. Anscheinend sind die *Pleoravenelien* aus den *Haploravenelien*, d. h. den Arten mit nur einzelligen Einzelsporen dadurch entstanden, dass die ursprünglich neben einander befindlichen Sporen teilweise über einander gedrängt wurden. Auf diese Vorstellung weisen hauptsächlich die auf *Acacia* lebenden Arten von *Pleoravenelia* hin, bei denen die Scheidewände schräg gestellt sind, und die aus verschiedenen Gründen als die ursprünglichsten Arten dieser Sektion angesehen werden. Die übrigen *Pleoravenelien* leben, mit einer Ausnahme, auf *Galegeen*, sie fehlen vollständig auf *Caesalpinioideen.* Innerhalb dieser Sektion erweisen sich diejenigen Arten, deren Nährpflanzen derselben Gattung angehören, durch die übereinstimmende Ausbildung des Cystenapparates als natürliche Gruppen geringeren Umfanges. Dies führt zu dem Schlusse, dass diese Arten sich aus einem gemeinsamen Ursprung zugleich mit ihren Nährpflanzen in allmählicher Fortbildung entwickelt haben.

Unter den *Haploravenelien* nimmt *R. appendiculata* Lagerh. et Diet. auf *Phyllanthus* eine Sonderstellung dadurch ein, dass zu je zwei Randsporen eine gemeinsame Cyste gehört, während sonst entweder jede Randspore eine Cyste besitzt oder überhaupt alle Sporen des Köpfchens, auch die nicht randständigen damit versehen sind. Sehr mannigfaltig sind hinsichtlich der Beschaffenheit ihres Cystenapparates die Arten, durch welche die Gattung auf *Acacia* vertreten ist. Die letztere erscheint als der Ausgangspunkt der verschiedenen Typen, zu denen die Gattung *Ravenelia* sich nach verschiedenen Richtungen hin entwickelt hat. Von den Zweigen dieses Stammbaumes ist auf *Caesalpinioideen* nur einer zu weiterer Entfaltung in grösserem Umfange gelangt, desgleichen ein anderer auf *Papilionaten.* Die dem letzteren angehörigen Arten entwickelten sich besonders auf *Galegeen* zu einer reicheren Formenmannigfaltigkeit und erreichten in den Arten auf *Tephrosia* den Höhepunkt der gegenwärtigen Entwickelung.

Was den Aufbau der Köpfchen aus ihren Einzelsporen betrifft, so konnten folgende 3 Typen festgestellt werden: 1. Alle Köpfchen werden stets von der gleichen Anzahl von Hyphen nach einem

übereinstimmenden Teilungsmodus aufgebaut und bestehen infolgedessen aus gleichvielen Sporenzellen. 2. Die Zahl der am Aufbau eines Köpfchens beteiligten Hyphen ist verschieden, aber die Zahl der von jeder Hyphe gelieferten Einzelsporen ist für alle Köpfchen gleich. Beispielsweise kommen bei *R. atrocrustacea* P. Henn. Köpfchen mit 6 Sporen auf zwei Stielhyphen und solche mit 9 Sporen auf drei Stielhyphen, mehr vereinzelt auch solche mit 3 Sporenzellen auf einfacher Stielhyphe vor. 3. Die Teleutosporenköpfchen lassen durch die Zahl und Anordnung der Sporenzellen keine bestimmte Regel erkennen, die ihren Aufbau beherrscht haben könnte. Die Trennung der letzten beiden Typen ist keine scharfe. Bei *R. Baumiana* P. Henn. kommen neben Köpfchen mit meist 40—60 Sporenzellen noch solche mit 8 Einzelsporen vor. Diese werden auf einfacher Stielhyphe erzeugt und wurden nur in den Uredolagern zu Beginn der Köpfchenbildung beobachtet.

Unter den beschriebenen 81 Arten sind neu die folgenden: *R. Acaciae micranthae* Diet., *R. Acaciae pennatulae* Diet., *R. Leucaenae microphyllae* Diet., *R. Mimosae albidae* Diet., *R. Mimosae caeruleae* Diet., sämtlich in Mexico, *R. Henningsiana* Diet., auf *Piptadenia* in Brasilien; *R. zeylanica* Diet. auf *Gleditschia* in Ceylon. Letztere Art dürfte indessen zu streichen und zu *R. sessilis* Berk. zu ziehen sein; die Nährpflanze ist offenbar falsch bestimmt.

Dietel (Glauchau)

Dietel, P., Über *Chnoopsora*, eine neue Uredineen-Gattung. (Annal. mycol. IV. p. 421—423. 1906.)

Die hier aufgestellte Gattung gehört zu den *Melampsoraceen* und schliesst sich an *Melampsora* eng an. Die unterscheidenden Merkmale gegenüber dieser Gattung bestehen darin, dass zwischen die älteren Teleutosporen sich jüngere einschieben, dass ferner an ein und derselben Hyphe gelegentlich zwei Sporen nach einander gebildet werden, und dass endlich die Teleutosporen sofort nach der Reife zu keimen vermögen. Veranlassung zur Aufstellung dieser neuen Gattung gab die Auffindung einer Uredinee auf *Adhatoda vasica* in Ostindien durch Dr. Butler, die als *Chnoopsora Butleri* Diet. et Syd. beschrieben wird. Als zu derselben Gattung gehörig erwies sich auch *Chnoops. Sancti-Johannis* (Barcl.) Diet., eine bisher zu *Melampsora* gerechnete Art auf *Hypericum cernuum*. Bei dieser kommt ausser Teleutosporen auch eine Caeomaform vor, während Uredosporen fehlen. Von *Chnoopsora Butleri* sind nur Teleutosporen bekannt. Beide Arten stimmen noch insofern überein, als das Mycel der Teleutosporenform ganze Triebe zu durchziehen vermag.

Dietel (Glauchau.)

Fries, R. E., Myxomycetfloran i de jämtländska fjälltrakterna (Die Myxomycetenflora der Gebirgsgegenden von Jämtland). (Arkiv för Botanik. Band VI No. 7. p. 1—9. 1906.)

In der alpinen Region, der Birkenregion und dem obersten Teil der Nadelholzregion von Jämtland sind vom Verf. 31 Arten von Myxomyceten gefunden worden. Die Mehrzahl der Arten sind auch in den übrigen Gegenden von Schweden zu beobachten; nur 9 scheinen ausschliesslich alpin zu sein (besonders *Trichia contorta* var. *alpina* nov. var., *Lepidoderma granuliferum*, *Chondrioderma Lyallii*).

Die aus alpinen Gegenden herstammenden Myxomyceten treten häufig mit mehr oder weniger abnormen Formen auf, und die Sporen derselben zeichnen sich durch besondere Grösse aus.

F. Kölpin Ravn.

Hecke, L., Infektionsversuche mit *Puccinia Maydis* Béreng. (Annal. mycol. IV. p. 418—420. 1906.)

Bekanntlich had J. C. Arthur nachgewiesen, dass *Puccinia Maydis* Béreng. zu *Aecidium Oxalidis* Thüm. gehört. Ferner giebt W. A. Kellerman an, die Uredo des Maisrostes auch direkt durch Sporidieninfektion erhalten zu haben. Allerdings hat Kellerman — was dem Verf. entgangen zu sein scheint — diese Angabe später widerrufen und das positive Ergebnis seiner Infektionsversuche dadurch zu erklären gesucht, dass dem Teleutosporenmaterial einzelne Uredosporen beigemischt gewesen seien. Mit Rücksicht auf die Seltenheit des *Aecidiums*, das in Europa bisher nur einmal gefunden worden ist, schien es dem Verf. wünschenswert, die Infektionsversuche mit europäischem Material zu wiederholen. Das Ergebnis war, dass durch Sporidienaussaat auf *Oxalis stricta* und *O. tropaeoloides* Aecidien erzielt wurden, auf *O. rosea* Spermogonien, auf *O. valdiviana* nur Fleckenbildung, während auf *O. Bowiei* ein Erfolg, vielleicht infolge ungeeigneter Beschaffenheit der Versuchspflanze, ausblieb. Die Rückinfektion mit den auf *Oxalis stricta* erhaltenen Aecidiosporen ergab reichliche Uredobildung. Dagegen blieb die Infektion des Maises durch Sporidien ohne jeden Erfolg. Dietel (Glauchau)

Hennckel, A., Einige Bemerkungen zur Histologie der *Mucoraceen*. (Scripta botanica Horti Univers. Petropolitanae. Fasc. XXIII. 1905—1906. p. 124—130 [russisch] und 131—132 [deutsch. Resumé], mit 6 Textfig.)

Verf. glaubt bei den *Mucoraceen* Fälle einer zweifellosen Karyokinese, welche freilich vereinfacht vorgeht, gefunden zu haben.

In den Chlamydosporen von *Mucor racemosus* konnte Verf. 10—12 Zellkerne feststellen, welche sich dann allmählich zu einem einzigen, bedeutend grösseren vereinigten. W. Tranzschel.

Hennckel, A. und **A. Tschernjajew,** Zur Frage über den Metallotropismus von *Phycomyces nitens* Kunze. (Scripta botanica Horti Universit. Petropolitanae. Fasc. XXIII. 1905—1906. p. 115—121 [russisch] und 122—123 [deutsch. Resumé], mit 6 Textfig.)

Die früher nicht veröffentlichten Versuche von Hennckel wurden im Jahre 1895 ausgeführt. *Phycomyces nitens* wurde in Erlenmeyerschen Kolben gezüchtet und vom Wattepfropfen hohle Metallcylinder aus Eisen und Messing auf Draht von demselben Metalle heruntergelassen. Das Eisen zog den *Phycomyces* bemerkbar an, das Kupfer wirkte aber abstossend, was Elfring nicht beobachtet hat. Im Jahre 1904 wiederholte Tschernjajew diese Versuche mit Kupfer, Eisen und Aluminium. Diese Metalle wurden auf Ebonitstangen in die Kolben heruntergelassen. Ausserden wurden Kupfer und Eisen noch in Glascylinder eingeschmolzen, um die Wirkung

durch Glas zu prüfen. Es stellte sich heraus, dass Kupfer wirklich abstossend wirkte, wobei die Masse einen gewissen Einfluss ausübt, da bei massiven Cylindern die Wirkung eine stärkere war, als bei hohlen; die Wirkung äusserte sich auch durch Glas hindurch. Eisen wirkt anziehend, Aluminium ebenfalls, nur etwas schwächer.

W. Tranzschel.

Houard, C., Modifications histologiques produites par des *Copium* dans les fleurs des *Teucrium*. (Marcellia. Vol. V. 1906. p. 83—101 avec 27 figures intercalées).

L'auteur décrit les Cécidies florales que le *Copium clavicorne* Fourc. produit dans le *Teucrium Chamaedrys* et celles du *Teucrium montanum* engendrées par le *Copium teucrii* Host. Il montre quelles sont les déformations que ces cécidozoaires entraînent dans les fleurs de ces deux *Teucrium* et quels sont les caractères des cécidies; il fait l'historique de ces deux cécidozoaires et il en énumère la bibliographie.

Les différences spécifiques entre le *C. clavicorne* et le *C. teucrii* sont très faibles et leur mode de vie est à peu près identique; aussi les caractères histologiques des cécidies sont-ils sensiblement les mêmes? Les différences dans la position et dans la coloration des cécidies sont en rapport avec les différences dans la position et dans la coloration des fleurs des deux *Teucrium*. Les caractères de la forme des galles, de l'épaisseur des parois hypertrophiées et de la castration des organes reproducteurs sont beaucoup plus développés dans les cécidies du *T. montanum*, car, probablement, les larves du *C. teucrii* agissent sur les fleurs du *T. montanum* beaucoup plus tôt que celles du *C. clavicorne* sur les fleurs du *T. Chamaedrys*. Peut-être aussi l'évolution des fleurs du *T. montanum* est-elle précoce et rapide par rapport à celle des fleurs du *T. Chamaedrys* et subissent-elles par suite l'action du parasite pendant un temps plus long et dans un état floral susceptible d'être plus profondément altéré?

R. Pampanini.

Kieffer, J. J., Description d'un genre nouveau et de neuf espèces nouvelles de Cynipides exotiques. (Marcellia. Vol. V. 1906. p. 101—110).

M. Kieffer décrit le genre nouveau *Parandricus* Kieffer et son espèce *P. Mairei* Kieffer qui produit des galles sur les châtons mâles de *Quercus* sp. (Chine). Il décrit aussi les espèces nouvelles suivantes: *Rhodites rubicola* Kieffer, dont la patrie est inconnue; *Biorrhiga australiensis* Kieffer et *Dryophanta australiensis* Kieffer de l'Australie, *Balna brasiliensis* Kieffer de Brésil; *Encoela indica* Kieffer, *Ganapsis indicus* Kieffer, *G. longicornis* Kieffer et *Kleditoma indica* Kieffer de Java.

R. Pampanini.

Massalongo, C., Nuove reclute della *Flora Micologica* del Veronese. (Malpighia. XX. 1906. p. 159—170).

Dans cette nouvelle contribution à la flore mycologique de la province de Vérone, M. Massalongo énumère 82 Champignons qui n'avaient pas encore été rencontrés dans cette province, parmi lesquels trois qu'il décrit comme espèces nouvelles: *Sclerotiopsis Rubi*

sur les feuilles de *Rubus caesius, Rhabdospora Vincetoxici* sur les fruits de *Vincetoxicum officinale* et *Ramularia loticola* sur les feuilles de *Lotus corniculatus*. R. Pampanini.

Trotter, A., Sulla struttura istologica di un micocecidio protoplastico (Malpighia. XIX. 1905. p. 456—465 avec 4 fig. intercalées dans le texte).

L'auteur décrit avec soin la structure de la cécidie produite par l'*Ustilago Greviae* (Pass.) Henn. sur le *Grevia venusta*. La galle est formée par deux tissus différents; l'intérieur est scléreux, l'extérieur est parenchymateux et recouvert par une mince couche subéreuse. Entre les deux tissus la galle est parcourue par de courts faisceaux vasculaires, reliés au système vasculaire de la plante par les élements qui s'appuient sur les rayons médullaires. La cécidiogénèse commence dès les phases les plus jeunes du rameau et le développement des galles est centrifuge autour des foyers d'infection.

P. Baccarini.

Hofmann, D., Über den Einfluss hohen Kohlensäuredruckes auf Bakterien im Wasser und in der Milch. (Arch. f. Hyg. Bd. LVII. p. 379—408. 1906.)

Die wichtigsten botanisch interessanten Resultate dieser im allgemeinen vom hygienischen Gesichtspunkte aus gemachten Untersuchungen sind die, dass Bakterienstäbchen, welche sich im Wasser suspendiert befinden, durch hohen CO^2-Druck stark in ihrer Entwickelung gehemmt, bezw. durch genügend hohen und langen Druck an ihrem nachherigen Weiterwachsen auf fester Nährböden ganz gehindert werden. Die Widerstandsfähigkeit verschiedener Bakterien gegen hohen CO^2-Druck ist dabei verschieden.

Werden die Stäbchen statt in Wasser in Bouillon suspendiert so verhalten sie sich gegen den CO^2-Druck ganz anders, eine Keimzurückdrängung durch den Einfluss hohen CO^2-Druckes auf in Bouillon suspendierte Bakterien war nicht nachweisbar.

Bredemann (Marburg.)

Mossler, G., Über Bakteriengifte und ihre Antikörper. (Die Herstellung der Immun- und Heilsera). (Vortrag, gehalten in der Versamlung des allgem. österreichischen Apothekervereines am 22. IX. 1905. Zeitschrift des allgem. österr. Apothekersvereines, Wien 1906. 44. Jahrgg. N⁰. 24, Seite 315 317. N⁰. 25, Seite 327—329. N⁰. 26, Seite 348—349.)

Beim Eindringen in das Gewebe oder das Blut eines Geschöpfes sind 2 Faktoren nötig, damit eine Infektion zustande komme: 1) der Mikroorganismus muss am Leben bleiben und vermehrungsfähig sein, 2) muss er Stoffe ausscheiden oder enthalten, die vergiftend wirken. Im gesunden Organismus sind theoretisch keine Keime enthalten, bloss die Lymphdrüsen welche gewissermassen als Filter wirken, sind meistens keimhaftig. Nur wenn die Keime sehr kräftig sind, so können sie die Lymphdrüsen passieren und sich weiter entwickeln. Sind sie selbst oder ihre Ausscheidungsprodukte giftig, so kommt Intoxikation zustande. Davon ist eine reine Infektionskrankheit zu unterscheiden, die eintritt, wenn die Mikroorga-

nismen nicht giftig wirkende Stoffe ausscheiden oder selbst keine Giftstoffe enthalten, dafür aber ihre Vermehrung eine äusserst gesteigerte ist. Die Toxinwirkung spielt bei reinen Infektionskrankheiten nur im späteren Stadium eine Rolle, weil der Körper überladen ist. Einteilung der Bakteriengifte: 1) in solche, die von den Bakterien gebildet werden, und an das Blut (oder ein äusseres Medium im Organismus) oder bei künstlicher Züchtung an die Nährflüssigkeit abgegeben werden = Toxine; 2) in Gifte, die solange die Bakterien leben, nicht ausserhalb derselben gelangen = intrazellulare Zellgifte. Es gibt demnach eine Bakterienimmunität (gegenüber lebenden Bakterien) und eine Giftimmunität (gegenüber Giften, die von Bakterien selbst gebildet werden oder durch Bakterien aus Stoffen des Organismus gebildet werden). Beide Arten der Immunität können natürlich vorhanden sein oder erst erworben werden. Nach Buchner ist es besser von einer Resistenz, wenn eine Widerstandfähigkeit als solche bezeichnet werden soll, und von einer Immunität, wenn wir einen künstlich erworbenen Zustand bezeichnen wollen (nach überstandener Krankheit oder durch künstliche Immunisiering) zu reden. Es folgen Beispiele für natürliche Bakterienresistenz: Lepra, Masern, Scharlach kommen bei Tieren nicht vor; gegen Druse, Rinderpest sind Menschen resistent. Die York-Shire-Rasse ist gegen Rotlauf resistent. Neger sind immun gegen gelbes Fieber, dagegen disponiert für Pocken und Tuberkulose, während bei der weissen Rasse die Disposition gerade umgekehrt liegt. Junge Menschen sind gewöhnlich mehr disponiert als ältere. Hunger, Herabsetzung der Körpertemperatur, Ermüdung vermindert die Resistenz des Organismus. Die Ursachen der natürlichen Resistenz gegen Bakterien sind äusserliche Schutz- und Abwehrvorrichtungen des Körpers (die äussere Haut ist gegen Bakterien undurchdringlich, ebenso die Schleimhäute) und anderseits gewisse Schutzstoffe im Innern des Organismus (darüber herrschen verschiedene Ansichten, doch ist sicher gestellt, dass Leukozyten des Blutes Bakterien vernichten). Die natürliche Resistenz des menschlichen und tierischen Organismus gegen Bakteriengifte ist eine ziemlich geringe (z. B. Ratten sind gegen Diphtherie, Hühner gegen Starrkrampf unempfindlich). Die natürliche Giftresistenz beruht nicht auf einer Unschädlichmachung oder Bindung des Giftstoffes, da mit dem Blute solcher vergifteter aber natürlich resistenter Tiere andere empfängliche Tiere vergiftet werden können. Die Ursache selbst ist noch unaufgeklärt, wahrscheinlich aber ein Produkt der durch Vererbung gesteigerten Unempfänglichkeit der Zellen gegen Gifte überhaupt. Die natürliche Immunität wird durch das Überstehen einer Krankheit gegen die gleiche Krankheit für eine gewisse Zeit erlangt (langandauerender Schutz gegen Pocken, Masern, Scharlach, gegen Rinderpest, Rauschbrand, Schafpocken). Andere Bakterienkrankheiten schützen nicht nach Überstehen dieser Krankheit, z. B. Gonorrhoë, Diphtherie, Pneumonie, bei anderen z. B. Rotlauf und Malaria ist sogar eine gesteigerte Disposition sicher festgestellt. Auch leicht verlaufende Krankheiten gewähren mitunter denselben Schutz wie eine schwere Erkrankung, z. B. bei Cholera, Typhus, Scharlach. Dieses Verhalten sucht man durch Schutzimpfungen auszunützen, wobei eine künstliche Immunität erworben wird. Die Ursache der Immunität (natürliche oder künstlich erworbene) ist darin zu suchen, dass im Organismus eine Reihe von Schutzstoffen gebildet werden, die entweder spezifisch baktericid wirken oder die Wirkung der von Bakterien producierten

Giftstoffe (Toxine) aufzuheben vermögen. Die letzterwähnten Schutzstoffe sind die Antitoxine, sie werden erst unter dem Einflusse und auf Anregung der im Organismus enthalten Toxine gebildet. Baktericid wirkende Stoffe, direkt lebende Bakterien vernichtend, finden sich im Blute von Cholerarekonvaleszenten. Solche im Blute gelöste spezifische Schutzstoffe werden bakteriolytische Stoffe genannt und sind von den Alexinen zu unterscheiden, da letztere im normalen Serum vorkommen und allgemein baktericid wirken, während die ersteren Stoffe nur spezifisch gegen eine bestimmte Bakterienart wirken und nur im Blutserum von Kranken bei eben dieser spezifischen Krankheit vorkommen. Die bakterolytischen Stoffe enthalten nur im lebenden Organismus ihre Wirksamkeit, doch gibt es auch Stoffe, die auch ausserhalb des Organismus im Reagensglaze eine derartige Wirkung hervorbringen und dies sind die Agglutinine. Ausserdem nimmt man im Blute von Infektionskranken das Vorhandensein gewisser Enzyme an, die ausschliesslich auf ein ganz bestimmtes Protoplasma abgestimmt sind und wahrscheinlich von den Bakterien selbst produziert werden, wie dies sicher vom *Bacterium pyocyanus* erwiesen ist. Die Alexine sollen auch enzymatischer Natur sein, nur dass sie nicht auf bestimmte Bakterien abgestimmt sind, sondern allgemein wirkende Enzyme bakteriolytischer Natur sind. Baktericide Schutzstoffe werden gebildet z. B. bei Typhus und Cholera, Antitoxinbildung tritt typisch bei Diphtherie auf. Unterschied zwischen aktiver u. passiver Immunisierung. Bei der ersteren muss nach Einverleibung von Bakterien und ihrer Produkte der Organismus den Schutzstoff selbst erzeugen; dazu ist eine gewisse Zeit nötig. Bei der zweiten werden dem Organismus die Schutzstoffe schon fertig zugeführt, daher die Wirkung sofort eintritt.

I. Pocken. Die Immunisierung erfolgt mit Hilfe von künstlich abgeschwächten lebenden Krankheitserregern. II. Cholera. Das Gleiche. Aus lebenden Kulturen wurde ein lösliches, von den Choleravibrionen sezerniertes Gift hergestellt; Pferde wurden nach geregelter Injektion dieses Giftes in hohem Grade gegen die Krankheit geschützt, und das von solchen Pferden gewonnene Serum hatte die Eigenschaft, wenn es mit Choleratoxin oder lebenden Cholerabakterien Versuchstieren injiziert wurde Choleravergiftungserscheinungen zu verhindern. Die Anwendung dieses Heilserums, das schon bei bestehender Cholerainfection Heilung bringen sollte, ist bei Menschen noch nicht versucht. Die Ursache: Diese Antitoxide büssen bei aller baktericiden Wirksamkeit gegen Cholerabakterien im gesunden Organismus, im bereits infizierten Organismus die Fähigkeit ein und sind bei der raschen Vermehrung der Choleravibrionen machtlos. Im Gegenteil tritt eine Verschlimmerung ein, da durch das Abtöten der Vibrionen, die im Innern enthaltenen Giftstoffe frei werden und dann noch schneller wirken. III. Tollwut. Es gelingt den Körper zu Bildung von Schutzstoffen anzuregen und eine genügend grosse Menge derselben bereits fertig zu bilden, bevor infolge der langen Inkubationsdauer das Gift der Tollwut virulent wird. IV. Typhus. Die Immunisierung geschieht wie bei Cholera aktiv Das Blut der mit Injektion versehenen Personen zeigt erst nach 10 Tagen deutlich bakteriolytische Eigenschaften. Ob das Serum daneben auch eine Antitoxinwirking besitzt, ist fraglich, aber hoffentlich zu erreichen. V. Pest. Aktive Immunisierung möglich durch Einimpfung von Kulturen. Versuche mit Serum zeigten, dass es wohl energisch baktericid wirkt, aber nicht in gleichem Masse, auch antitoxisch, weshalb

nur solche Fälle Aussicht auf Erfolge bieten, bei denen das Serum kurze Zeit nach Auftreten der Krankheit angewendet wird. Pestserum in hochwirksamer Form konnte man bisher nicht gewinnen. VI. Tuberkulose. Man musste versuchen durch chemische Eingriffe die Bakterien resorbierbarer zu machen. Diese Bemühungen führten durch Koch zur Auffindung des Tuberkulins. Es werden die Methoden der Gewinnung desselben und des Tuberkulin T. R. erläutert. Hoffentlich wird das Behring'sche Heilserum grösseren Vorteil bringen. VII. Diphtherie. Während bei den genannten 6 Krankheiten die Immunisierung eine aktive ist, ist bei dieser und den folgenden Krankheiten die passive am Platze. Man muss ein möglichst gleichmässiges und starkes Serum erzeugen. Pferde waren die besten Versuchstiere. Zur Feststellung des Wirkungswertes des Serums gibt es die deutsche und französische Methode. Diese werden erläutert. Auch zu prophylaktischen Zwecken wird das Diphterieserum verwendet. VIII. Tetanus. Das Tetanusantitoxin kommt in der Veterinärpraxis zu Immunisierungszwecken in Verwendung, wenn eine Infektion möglich war, aber die Krankheit noch nicht ausgebrochen ist. Das kommt davon, dass die Heilwirkung dieses Antitoxins relativ bedeutend geringer ist als die immunisierende Wirkung und die erstere nicht immer sicher erfolgt.

Matouschek (Reichenberg.)

Petri, L., Nuove ricerche sopra i Batteri della mosca olearia. (Rendic. R. Accad. Lincei. Vol. XV. 1906. p. 238—246, avec trois figures intercalées dans le texte).

Au moyen de cultures très soignées, l'auteur est parvenu à conclure que les Bactéries (*Arcobacterium luteum* Bab.) fixées sur la larve de la mouche oléaire, le fléau des oliviers, ne sont pas complètement expulsées avant la phase de nymphe. Pendant cette phase et chez l'insecte parfait elles se retrouvent dans un état particulier qui empêche d'en faire la culture dans des milieux artificiels, tandis que dans les larves mortes ou dans l'intestin de la mouche elles deviennent nettement saprophytes. Les larves qui se développent des oeufs dans des olives, préalablement stérilisées à l'extérieur, déposés par des mouches nées et ayant vécu dans un milieu stérilisé, ont des Bactéries dans le tube digestif. Ces Bactéries ont une action lipolitique énergique.

P. Baccarini.

Geheeb. A., Petite notice. (Revue bryologique. 1906. p. 60.)

Auf einer kleinen, noch unbenannten Felseninsel im Smithcanal an der Westküste von Patagonien nahm während seiner Reise nach Chile der Ingenieur Straube für seinen Freund F. Kalmuss zwei sterile Muscineen auf, welche vom Verf. als *Leucoloma imponens* Mont. und *L. Billardierii* Schwgr. beide in Patagonien weit verbreitet, erkannt worden sind.

Geheeb (Freiburg i Br.).

Herzog, Th., Die Laubmoose Badens. Eine bryogeographische Skizze. (Extrait du Bulletin de l'Herbier Boissier. 1904, 1905 et 1906. 402 pp. in gr. 8⁰.)

Die Arbeit ist gewiss mehr als eine „Skizze," in ihrem zweiten, dem allgemeinen oder geographischen Teile: einer pflanzen-

geographischen Studie, in welcher, zuerst nach den Einflüssen der Höhe, der physikalischen und chemischen Bodenverhältnisse das Vorkommen der Laubmoose in Baden verfolgt, dann aber auch die Moosflora, geographisch einheitlicher Gebiete, verglichen mit Nachbarfloren, einzeln behandelt worden ist. Und hier ist es der Schwarzwald, der in seinen wohl einzig dastehenden Artenreichtum, den Moosfreund am meisten anzieht! In schöner Sprache und aus tiefer Empfindung für die hohe Bedeutung der lebendigen Natur, führt uns Verf. in den Bergwald, auf das Hochmoor, zu der Felsregion der hochmontanen und subalpinen Zone, an die Bächlein und Rinnsale der subalpinen Zone, in die felsige Bachschlucht der Waldregion, zu dem Wiesen-Waldtobel, den Felsen der unteren Bergregion und zuletzt in den Buchen- und Mischwald der unteren Bergregion, um schliesslich die in diesen 8 meisterhaft geschilderten, auch die typischen Gefässpflanzen berührenden Vegetationsbildern gewonnenen Tatsachen in folgende Sätze zusammenzufassen: Der Schwarzwald hat

1) als Grundstock eine Flora von ausgesprochenem Mittelgebirgscharakter, wie sie durch ganz Mitteleuropa auf Silicatgesteinen in mehr oder weniger ähnlicher Ausbildung gefunden wird, hier aber besonders durch eine ausserordentliche Fülle und Ueppigkeit der Massenvegetationen ausgezeichnet ist;

2) an den höchsten Gipfeln und von ihnen vereinzelt in die Schluchttäler hinabwandernd eine aus zahlreichen Arten zusammengesetzte Flora von rein alpinem Charakter, die jedoch durch die weit heraufdringende Montanflora in ihrer Entwicklung gehemmt und auf wenige Punkte zuruckgedrängt erscheint;

3) in den Schluchttälern der unteren Bergregion Reste einer alten, die Floren der Urgebirge Mitteleuropas mit den Alpen und Pyrenäen einerseits, mit Irland, Grossbritannien und Skandinavien andrerseits verknüpfenden Flora;

4) reine Kalkpflanzen auf kieseliger Unterlage, deren Existenz vielleicht durch den Kalkgehalt des sie benetzenden Wassers erklärt wird.

Es folgt ein Verzeichnis der selteneren Arten einzelner besonders reicher Bezirke, welche in Feldberggebiete, vom Feldsee und seiner Umgebung an bis zum Zastler-Oberieder- und Höllental hinab, die grösste Ausbeute liefern, dann werden folgende Kapitel, von denen wir nur die Ueberschrift nennen, mehr oder weniger ausführlich behandelt;

Vergleichung mit den Vogesen, die Schwarzwaldkalkvorberge, der Jura (I. Südabschnitt, II. Mittlerer Abschnitt, III. Nördlicher Abschnitt), die Bodenseegegend, die Rheinebene, der Kaiserstuhl und der Odenwald. Den Schluss dieses zweiten Teils des Werkes bilden zwei Tabellen, deren erstere die Uebersicht der Laubmoose des Odenwaldes (im weiteren Sinne), nämlich des eigentlichen Odenwaldes und des Baulandes mit zusammen 211 Arten (wovon die meisten Kieselholden der 192 Species auf ersteren, die 128 fast alle Kalkholden auf das Bauland und die Umgebung von Wertheim entfallen), zusammenstellt, während die zweite Tabelle eine Uebersicht über die horizontale Verbreitung der Arten in Baden (nach Kreisen geordnet) zur Darstellung bringt. Dieselbe soll hauptsächlich dazu dienen, auf die noch bestehenden Lücken in der Durchforschung Badens aufmerksam zu machen.

So haben wir, nicht ohne Absicht, über den zweiten Teil des

schönen Werkes so viel gesagt, dass uns über seinen ersten Teil zu berichten fast nichts mehr übrig bleibt. Denn es hat der unermüdliche Verf., bei dem langsamen Erscheinen seiner Arbeit, schon selbst dafür gesorgt, dass seine neuen Entdeckungen (es sind deren nicht weniger als 37!), die nach dem Abschluss von Limprichts grosser Laubmooflora Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz (Leipzig, 1890—1903) die Moosfreunde überraschten, schnell in den verbreitetsten Fachzeitschriften bekannt gemacht wurden, nämlich in: Mitteilungen des bad. bot. Vereins, Revue bryologique, Beihefte zum Botan. Centralblatt und im Bulletin de l'Herbier Boissier selbst. Es sind daher alle jene interessanten Entdeckungen des Verfs. rasch bekannt geworden, nür die neueste Novität, der subalpine *Oncophorus virens* vom Feldberge, mehrfach im zweiten Teile erwähnt, ist in die systematische Aufzählung sowohl wie in den Nachtrag einzureihen vergessen worden. Es erhöht sich folglich die Zahl der bis heute im Grossherzogtum Baden bekannt gewordenen Laub- und Torfmoose um 1, die ausserordentlich hohe Zahl von 528 Arten erreichend!

Nomenclatur und systematische Gruppierung sind nach Limprichts (resp. Rabenhorsts) grosser Moosflora gegeben, die Synonyme nur auf die allergebräuchlichsten beschränkt, dagegen sind — und dies ist sehr zu loben! — kurze, scharfe Diagnosen jeder Art beigegeben und ein Bestimmungsschlüssel zur Auffindung der Arten denselben vorausgeschickt worden. So hat Verf., aus eigener Erfahrung redend, nach der kurzen Einleitung, die Entwicklung des Moosstudiums in Baden betreffend, Winke für den Anfänger über das Sammeln und Bestimmen der Moose beigefügt, um auch nach dieser Richtung hin das Buch brauchbar zu machen. Ein Verzeichnis der wichtigsten Litteratur, teils allgemeinen, teils speziell floristisch-systematischen Inhalts, schliesst sich der Einleitung an. Geheeb (Freiburg i. Br.)

---

26. und **27. Bericht** des westpreussischen Botanisch-zoologischen Vereins. (Danzig 1905. V. und 167 pp. sowie Anlagen zu den Berichten im Umfang von 60 pp. Mit 9 Abb. im Text.)

Das vorliegende Heft enthält die Berichte über die im Jahr 1903 in Danzig und 1904 in Thorn abgehaltenen Jahresversammlungen des westpreussischen Botanisch-zoologischen Vereins, sowie den Bericht über die Sitzungen und sonstigen Veranstaltungen des Vereins in den Geschäftsjahren 1903/04 und 1904/05 (bis Michaelis 1905). Von den gehaltenen Vorträgen seien die folgenden hervorgehoben:

(1) **Scholz, J.,** Die Ueberreste der Steppenflora auf Heide- und- Waldboden in Westpreussen. (p. 22—26.)

Verf. schildert die Art und Weise des Auftretens einer Reihe von interessanten pontischen Typen der Flora Westpreussens, wo besonders in den Zügen der alten Urstromthäler die hauptsächlichsten Fundorte von Steppenpflanzen liegen. Verf. geht dabei auf die Lebensbedingungen der in Rede stehenden Pflanzengenossenschaft näher ein und stellt Vergleiche über die Art ihres Vorkommens mit dem in ihrer südosteuropäischen Heimat an.

(2) **Preuss, H.,** Beiträge zur westpreussischen Adventivflora.

Verf. gibt eine reiche Aufzählung von adventiven Pflanzenvorkommnissen aus der Provinz Westpreussen, teils Arten um-

fassend, die durch den menschlichen Verkehr aus den verschiedensten Gegenden eingeschleppt worden sind und zum Teil wenigstens binnen Kurzem das Bürgerrecht erwerben dürften, teils auch Arten, die alten Culturversuchen entstammen.

(3) **Bail,** Rückgang der Danziger Flora. (p. 36—44.)

Verf. erläutert an einer Reihe von Beispielen den gewaltigen Rückgang, den der Reichtum der Pflanzenwelt in der Umgegend Danzigs im Lauf der Zeit erfahren hat, und stellt Erwägungen an, in welcher Weise wirksame Massnahmen zum Schutz der natürlichen Pflanzendecke getroffen werden können. Ferner teilt Verf. einige Skizzen aus der Flora von Johannisbad in Böhmen mit.

(4) **Lange,** Botanische Funde und Merkwürdigkeiten aus dem Kreis Putzig (p. 48—50.)

Unter den vom Verf. besprochenen Funden ist in erster Linie die Entdeckung eines neuen Standortes der „Kranichbeere", *Rubus Chamaemorus* L., die seit 1883 in der Provinz Westpreussen nicht mehr beobachtet worden war von wichtigkeit.

(5) **Preuss, H.,** Westpreussens Moore und ihr Pflanzenkleid. (p. 56—57.)

Unter den vom Verf. in seiner Schilderung von den Vegetationsverhältnissen der westpreussischen Moore und ihrer Entstehungsgeschichte namhaft gemachten Gewächsen befindet sich eine Reihe von neuen Fundorten interessanter und seltener Arten; neu für Preussen ist der Bastard *Carex filiformis* $\times$ *rostrata*.

(6) **Kalkreuth, P.,** Zur Adventivflora Danzigs und Umgegend (p. 57—59.)

Verf. berichtet über das Vorkommen und die Wanderungen einer Reihe von Adventivpflanzen aus der Umgegend Danzigs, durch die das Vegetationsbild zum Teil nicht unerhebliche Änderungen erfahren hat.

(7) **Kalkreuth, P.,** Die Vegetation des Eulenbruchs bei Heubude (p. 151—153.)

Verf. schildert ausführlich die Vegetationsverhältnisse eines kleinen Moores, wo sich nicht nur alle hervorragenden Torfbildner beisammen finden, wie sie die grösseren Moore der Provinz aufweisen, sondern auch sonst noch eine an interessanten und seltenen Arten reiche Flora zu verzeichnen ist.

Hingewiesen sei endlich auch darauf, dass auch in den Excursionsberichten manche interessanten und bemerkenswerten floristischen Notizen sich verzeichnet finden. W. Wangerin (Halle a/S.)

---

28. Bericht des Westpreussischen Botanisch-zoologischen Vereins. (Danzig 1906. IV, 15 und 117 pp. Mit 17 Abbildungen im Text.)

Der vorliegende Bericht enthält im ersten Teil die Berichte über die am 7. Oktober 1905 zu Danzig abgehaltene Jahresversammlung sowie über die Sitzungen und sonstigen Veranstaltungen des Vereins in der Zeit von Michaelis 1905 bis Pfingsten 1906. Aus den im zweiten Teil des Berichtes enthaltenen Vorträgen und Referaten grösseren Umfangs seien die folgenden hervorgehoben:

(1) **Preuss, H.,** Vorarbeiten zu einer Flora der frischen Nehrung (p. 13—21.)

Verf. gibt eine systematische Aufzählung der bemerkenswertesten von ihm bei seiner Durchforschung der Flora der frischen

Nehrung gemachten Funde; abgesehen von anderen wichtigen und interessanten Standortsangaben verdient besonderes Interesse die für Westpreussen neue *Lonicera Periclymenum* L., da bisher als östlichster Standort dieser atlantischen Pflanze der Dünenwald bei Rügenwalde galt.

(2) **Tessendorf, F.,** Vorläufiger Bericht über die im Auftrage des Westpreussischen Botanisch-zoologischen Vereins in der Zeit vom 3. Juli bis 16. August 1905 ausgeführte botanische Reise. (p. 33—42).

Verf. hatte sich für seine Reise die Aufgabe gestellt, die Kolke und Altwässer zu beiden Seiten der Weichsel in ihrem Verlaufe durch Westpreussen und im Anschluss daran die verlandenden Seen der Provinz zu untersuchen. Verf. schildert zunächst die Beobachtungen, die er über den Verlandungsprozess der Kolke machte. Die Tendenz des Verlandens äussert sich in dem Übergang der Wasserflächen in Grünlandmoore, und zwar zunächst in Rohrsumpfmoore und dann in Wiesenmoore oder Laubmoore. Verf. fand auf der untersuchten Strecke Beispiele für alle Stadien dieses Entwicklungsganges, welcher dadurch eingeleitet wird, dass sich zunächst deutliche Vegetationszonen abgrenzen. Im tieferen Wasser finden sich Limnäen-Vereinen, um diese herum ein Gürtel von Hydrochariten-Vereinen, dann Rohrsumpfvegetation und schliesslich Wiesenmoorformationen. Verf. schildert der Reihe nach jede dieser Pflanzengenossenschaften, indem er bei den charakteristischen Bestandbildnern näher verweilt und daran anschliessend eine Übersicht über die sonst sich findenden Arten gibt. Sodann hatte Verf. Gelegenheit, durch den Besuch des Drausensees den Verlandungsprocess in grossartigstem Umfange zu studieren. Von besonderem Interesse ist die Schilderung der längs des ganzen Ufers sich findenden sogen. Treibkämpen, die Verf. nach ihrer Entstehungsgeschichte und Vegetationszusammensetzung näher charakterisiert.

(3) **Hermann,** Über die Zapfen der Coniferen. (p. 43—63.)

Verf. bringt, unter Beifügung zahlreicher erläuternder Figuren, ausführliche Beschreibungen der Zapfen zahlreicher sowohl einheimischer wie von auswärts bei uns eingeführter Coniferen-Zapfen. Enthält der Vortrag auch keine wesentlich neuen Ergebnisse, so ist er doch als eine übersichtliche und umfassende Zusammenstellung des fraglichen Materials von Interesse und Bedeutung.

(4) **Lange, P.,** Über die Schwemmlandinsel Messina, ihre Besiedelung durch Pflanzen und interessante Pflanzenformen auf derselben. (p. 97—99.)

Es handelt sich in dem Vortrag um eine Schwemmlandinsel des Weichseldurchbruchsgebietes von Neufähr. Verf. verweilt zunächst bei der Entstehungsgeschichte derselben, schildert alsdann eine Reihe biologisch interessanter, daselbst von ihm aufgefundener Pflanzenformen und gibt zum Schluss, unter kurzen Hinweisen auf die Art der Besiedelung, in einer 96 Arten umfassenden Tabelle eine vollständige Übersicht über die Zusammensetzung der Vegetation der Insel.

(5) **Müller, Tr.,** Zur Verbreitung der schmalblättrigen Mispel. (p. 100.)

Kurze Bemerkungen über das Vorkommen der fraglichen Pflanze bei Kahlberg auf der frischen Nehrung, wo Verf. dieselbe auf Kiefern schmarotzend in mehreren Exemplaren feststellen konnte.

W. Wangerin (Halle a/S.).

Gürke, M., *Mamillaria camptotricha* Dams. (Monatsschr. f. Kakteenk. XVI. N⁰. 8. p. 119—120. 1906.)

Verf. gibt eine ausführlichere Beschreibung nach einem im Kgl. Botanischen Garten zu Dahlem blühenden Exemplar (Erste Beschreibung durch Dams in „Gartenwelt" Bd. X p. 14.) Die Art gehört zur Untergattung *Dolichotele* Lem. und ist von den verwandten Arten *Mamillaria longimamma* P. DC. und *M. sphaerica* Dietr. vor allem durch die drei- bis viermal kleineren, unansehnlichen, weissen Blüten unterschieden. P. Leeke (Halle a/S.)

Kränzlin, F., New or Noteworthy Plants. *Xylobium brachystachyum* Kränzlin n. sp. (The Gardener's Chronicle Vol. XL. 3rd ser. N⁰. 1036. p. 302—303. 1906.)

The genus *Xylobium* includes all the Maxillarioid Orchids with stalks bearing more than one flower; it was formerly united with *Maxillaria* and then reestablished. The new species complicates the question of the affinity of the genus still more. Unlike other species of *Xylobium* it shows no trace of affinity with *Bifrenaria*, but shows a tendency to pass into the *Stanhopea* line as illustrated by the presence of large sheathing bracts. The spike is unusually short and the lip is a single oblong organ without any crests or calli, such as are found in *Maxillarias* and *Bifrenarias*. *X. brachystachyum* is a native of Southern Brazil and appears to correspond to *Kochiophyton negrense* of Schlechter (fig. in Flora Brasil. Orchid. III. t. 110.)

F. E. Fritsch.

Maiden, J. H., Miscellaneous Notes (chiefly taxonomic) on *Eucalyptus*. Part I. (Abstr. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. 1904.)

The author deals with some plants formerly included under *E. amygdalina*, Labill. The confusion which has gathered around *E. radiata*, Hook. f. (non Sieb.), is finally cleared up. That "White Gum" included under *radiata* by Bentham and others is described as a new variety or species under the name *E. numerosa*, from the number of fruits in an umbel. The name *E. diversifolia*, Bonpl., is shown to have priority of *E. santalifolia*, F. v. M. The limitations of *E. odorata*, Behr, *E. cajuputea*, F. v. M., *E. acacioides*, A. Cunn., and *E. Woollsiana*, R. T. Baker, are dealt with. Some observations are made on hitherto unrecorded affinities between *E. alpina*, Lindl., and *E. capitellata*, Sm. *E. cladocalyx*, F. v. M., is shown to have priority over *E. corynocalyx*, F. v. M., and to include *E. Cooperiana*, F. v. M. The range of *E. cladocalyx* hitherto supposed to be confined to South Australia is thus extended to Western Australia. As regards the Western Australian *E. patens*, Benth., *E. pachyloma*, Benth., is recorded as a synonym, and it is pointed out that *E. Todtiana*, F. v. M., may prove to be a synonym also. It is proposed to look upon *E. pulvigera*, A. Cunn., as distinct from *E. cordata*, Labill. The relations of *E. pulverulenta*, Sims, and *E. nova-anglica*, Deane and Maiden, are discussed. The author shows that *E. amplifolia*, Naudin, hitherto looked upon as a form of *E. tereticornis*, Sm., is worthy of specific rank. The relations of *E. exserta*, F. v. M., and of *E. Morrisi*, R. T. Baker, are discussed. *E. pleurocarpa*, Schau., is shown to take precedence of *E. tetragona*, F. v. M. The "Woolly-Butt" of Northern New England is described as new under the name

of *E. Banksii.* It is closely related to *E. Stuartiana,* F. v. M. A "White Gum" from the New South Wales-Queensland border, allied to *E. Smithii,* R. T. Baker, is noted under the name of *E. scoparia.* Notes upon certain other species are given. Maiden.

Maiden, J. H. and **E. Betche,** Notes from the Botanic Gardens, Sydney. N⁰. 8. (Abstr. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. 1902.)

Actinotus Forsythii, n. sp., a flannel flower intermediate in size between *A. Helianthi* and *A. minor,* and the only East Australian species with petals is described, from Blackheath (W. Forsyth). Its closest ally is the West Australian *A. leucocephalus,* but differs in its peculiar fruit with densely ciliate edges. It is a rather ornamental plant, and the discovery of such a prominent plant in the Blue Mountains should stimulate the activity of collectors. The following new varieties are described: — *Asterolasia correifolia,* Benth., var. *mollis* (*A. mollis,* Benth.); *Dodonaea peduncularis*, Lindl. var. *hirsuta,* from Jennings, N. S.W.; and *Pimelea ligustrina,* Labill, var. *glabra,* from the Kiandra district. The following species are additions to the flora of New South Wales: *Acacia rhigiophylla,* F. v. M., West Wyalong (R. H. Cambage); *Ficus Henneana,* Miq., National Park, Sydney (M. Bell); *Cyperus laevigatus,* Linn., Manning River (E. Cheel); *Uncinia tenella,* R. Br., Mt. Wilson (Jesse Gregson), usefully supplementing the Katoomba record by Mr. A. A. Hamilton. The paper concludes with critical and geographical notes on a number of other species.

Maiden.

Maiden, J. H. and **E. Betche,** Notes from the Botanic Gardens, Sydney. N⁰. 10. (Abstr. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. 1904.)

The following list includes the more important species treated of: — *Zieria aspalathoides,* A. Cunn. (anthers and colours of flowers); forms which connect *Boronia mollis,* A. Cunn., and *B. Fraseri,* Hook.; *B. ledifolia,* J. Gay, var. *repanda*, F. v. M. Herb. (now described); a North Coast form connecting *Rulingia pannosa,* R.Br.. and *R. salvifolia,* Benth; *Cryptandra amara,* Sm. var. *floribunda,* var. n.; *Pomaderris phylicifolia,* Lodd. var. *ericoides,* var. n.; the exceedingly rare *Kennedya procurrens*, Benth., recently rediscovered by Mr. Boorman at Mt. Dangar; *Hydrocotyle pterocarpa*, F. v. M. (new for the State); *Hedypnois pusilla,* Gærtn.; *Eugenia cyanocarpa,* F. v. M. (recognised as a distinct species and discussed in relation to *E. Coolminiana.* C. Moore, and *E. papilionum,* F. v. M,); *Melaleuca linariifolia,* var. *alternifolia,* var. n.; *Parsonsia rotata,* sp.n., from the Northern Rivers; *Solanum violaceum,* R.Br. var. *album,* var. n.; *S. nemophilum*, F. v. M., and *Hygrophila angustifolia,* R.Br. (both new for the State). Maiden.

Masters, M. T., On the Conifers of China. (Journal of the Linnean Society. Vol. XXXVII. N⁰. 262. p. 410—424. 1906.)

The present list is a fuller one than that published by the author in Forbes and Hemsley's 'Enumeration of Chinese Plants', including the Conifers collected by E. H. Wilson on his two journeys. Some of the trees are closely allied or identical with

Eastern Himalayan forms, whilst others show relationship to Japanese species; a large number are endemic. The following new species are described: *Pinus densata* (with thickened cushion-like apophyses, resin-canals mostly subepidermal); *P. prominens* (allied to *P. densiflora* and *P. densata*); *Picea purpurea*; *P. Watsoniana* (with a very marked prolongation of the pulvinus into a short erect petiole); *P. asperata* (similar to the last, but with setose and less distinctly petioled pulvini etc.); *P. aurantiaca* (with deep orange-coloured bark and linear pulvini scarcely dilated apically); *P. retroflexa* (with sharply decurved cone-scales); *Abies recurvata* (with strongly decurved, but assurgent leaves.) F. E. Fritsch.

Mez, C., *Myrsinaceae* novae philippinenses. (Philippine Journal of Science. I. Supplement 4. p. 271—275. Sept. 15. 1906.)

Maesa Elmeri, Ardisia Whitfordii, A. copelandii, A. racemoso-paniculata, A. Elmeri, Amblyanthopsis philippinensis, and *Discocalyx Merrillii.* Trelease.

Petrie, D., Description of a new native grass. (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute for 1905. Vol. XXXVIII. p. 423—424. 1906.)

Poa astoni n. sp. appears to be included in *Festuca scoparia* Hook f. (= *Poa litorosa* Cheeseman). The latter species includes two distinct grasses, *P. astoni* and the true *Festuca scoparia,* which is confined to the southern off-islands (Aucklands, Campbells, etc.) and is not known to extend to the main islands of New Zealand. F. E. Fritsch.

Piper, C. V., Notes on *Calochortus.* (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXXIII. p. 537—540. October 1906.)

Notes on *C. nanus, C. subalpinus, C. Lyallii* and *C. elegans,* — of which the first (= *C. elegans nanus,* Wood) receives a new binomial. Trelease.

Praeger, R. L., Irish topographical Botany. Supplement, 1901—1905. (Proceedings of the Royal Irish Academy. Vol. XXVI. Sect. B. N⁰. 2. p. 13—45. 1906.)

Since the publication of the author's 'Irish topographical Botany' in 1901, the knowledge of Irish geographical botany has advanced rapidly; each year this advance has been summarised in the Irish Naturalist and the author now publishes the whole as a supplement. Twenty-four plants are thus added to the Irish list, three of which (*Rubus Lettii, R. dunensis* and *Hieracium Scullyi*) are new forms, not yet recorded elsewhere; whilst the new *Fumaria purpurea* has been detected in Great-Britain as well. Another new record is *Glyceria festucaeformis,* a Mediterranean grass, as yet unknown in Great-Britain. On the other hand four plants (*Fumaria muralis, Rubus gratus, R. pubescens* and *Hieracium cerinthiforme*) are withdrawn. Details are given of extension of range or of division-records which have been withdrawn, whilst the greater body of the paper

(p. 21—45) is occupied with an enumeration of the new records arranged under botanical divisions and arranged systematically. A bibliography is added. F. E. Fritsch.

Salmon, C. E., A new variety of *Lithospermum officinale,* L. (Journal of Botany. Vol. XLIV. N⁰. 527. p. 367—368. Plate 482 B. November, 1906.)

This new variety from the Isle of Wight is named *pseudolatifolium* and may be distinguished from the species by its less strict habit and branches, its green (not grey) leaves, which are broadly ovate-acute or ovate-lanceolate, broad based, much less hairy beneath and more spreading, and by its ovate bracts. F. E. Fritsch.

Schlechter, R., A new Philippine *Burmannia.* (Philippine Journal of Science. I. Supplement 4. p. 305. Sept. 15. 1906.)

Burmannia Clementis, the first endemic Philippine representative of its order. Trelease.

Schlechter, R., New Philippine *Asclepiadaceae.* (Philippine Journal of Science. I. Supplement 4. p. 295—303. Sept. 15. 1906.)

Toxocarpus Merrillii, Gymnema pachyglossum, Tylophora Elmeri, T. luzonica, T. Merrillii, T. Whitfordii, Conchophyllum Copelandii, Dischidia Copelandii, D. Merrillii, D. myrtillus, D. platyphylla, D. rosea, Hoya benguetensis, H. bilobata, H. Bordenii, H. Mc. Gregorii, H. mindorensis and *H. odorata.* Trelease.

Thiselton-Dyer, W. T., Curtis's Botanical Magazine. (Vol. II. 4th ser. N⁰. 23. 1437. November 1906.)

Tab. 8102: *Lilium myriophyllum* Franch., China; tab. 8103: *Lycaste Dyeriana* Sander, Peru; tab. 8104: *Cotyledon* (*§ Echeveria*) *devensis,* hybrida (*glauca* × *gibbiflora?*) vel forma staturae insignitae — of garden origin; tab. 8105: *Ribes cruentum* Greene, Western United States; tab. 8106: *Pleione yunnanensis* Rolfe, China.
F. E. Fritsch.

Thiselton-Dyer, W. T., Curtis's Botanical Magazine. (Vol. II. 4th ser. N⁰. 24. 1438. December 1906.

Tab. 8107: *Aechmea gigas* E. Morren, Brazil? tab. 8108: *Pontederia cordata* L. var. *lancifolia* Morong, Temperate America; tab. 8109: *Vanda Watsoni* Rolfe, Annam; tab. 8110: *Coreopsis Grantii* Oliver, Eastern Tropical Africa; tab. 8111: *Rhododendron Fordii* Hemsl., China. F. E. Fritsch.

Thompson, H. S., Notes on the Flora of Porquerolles. (Journal of Botany. Vol. XLIV. N⁰. 528. p. 407—410. December 1906.)

The flora of this small island includes rarities, such as *Genista linifolia,* L., *Lathyrus tingitanus* L., etc. The pines are mostly *P. Pinea* and *P. Pinaster,* but there are a few umbrella pines. *Piptatherum multiflorum* was the most luxuriant grass after *Arundo Donax.* A new species of vetch was found (*Vicia monosperma* n. sp.),

which stands between *V. angustifolia* (which it resembles in habit) and *V. lathyroides;* its distinguishing character is the somewhat sickle-shaped, one-seeded pod, which gradually tapers into a long upcurved point. F. E. Fritsch.

Personalnachrichten.

Berufen: Pr. Dr. **G. Klebs,** Direktor des botan. Inst. d. Univ. Halle, als ord. Prof. der Botan. und Direktor des bot. Gart Heidelberg.

Ernannt: Dr. **Devaux** zum Prof. für Pflanzenphysiol. a. d. Univ. Bordeaux. — Prof. **A. W. Evans** zum Prof. d. Bot. a. d. Scheffield sc. School der Yale Univ., New Haven, Conn. — **A. G. Tansley** zum Docenten der Bot. a. d. Univ. Cambridge (England).

Folgender Aufruf wurde von einer Commission, deren Presidium Herr Prof. Dr. E. Tschermak Hochschule für Bodencultur Wien XIX führt, verbreitet.

Aufruf zur Errichtung eines Denkmales für GREGOR MENDEL zu Brünn in Mähren.

Von nur wenigen zu Lebzeiten gekannt, dann durch Dezennien fast vergessen, heute im Munde aller Biologen — das war das Schicksal von Gregor Mendels Forschernamen. Und doch hatte Mendel schon vor 42 Jahren auf dem Gebiete der Vererbung und Bastardierung das Walten von biologischen Gesetzen erkannt, wo nach oberflächlicher Betrachtung nur Zufall und Regellosigkeit zu herrschen schien. Mit der Entdeckung und eingehenden Begründung der Hybridgesetze hat er in Wahrheit eine neue, ungemein fruchtbare Ära experimenteller Forschung für die Vererbung der Einzelmerkmale, sowie für die Systematik der Pflanzen und Tiere, nicht minder für die Mikrobiologie der Fortpflanzungsprozesse und für die praktische Züchtung eröffnet und ermöglicht. Allerdings wurde diese Entwicklung erst durch die im Jahre 1900 erfolgte Wiederentdeckung von Mendels Lehre ausgelöst.

War ihm selbst zwar die innere Freude und Genugtuung am eigenen Werke beschert, die äussere Anerkennung und Wertung, der schuldige Tribut der Mitwelt vor des Geistes Grosstat ist ihm versagt geblieben. Um so glänzender, ja beispiellos rasch hat sich Mendels Nachruhm über alle Länder verbreitet. Was die Mitwelt einst gefehlt, das hat die neue Zeit gesühnt. Doch über die wissenschaftliche Wiederbelebung von Name und Werk hinaus bleibt noch die Ehrenschuld bestehen, auch der Person ein äusseres, zu weiten Kreisen sprechendes Erinnerungszeichen an der Stätte ihrer Wirksamkeit zu Brünn in Mähren zu errichten. Ein Denkmal soll dort noch späteren Geschlechtern von dem ausgezeichneten und selten bescheidenen Forscher und von seiner Würdigung seitens der Biologen aller Länder erzählen.

Die Commission richtet daher an alle Freunde und Förderer der biologischen Wissenschaften die Aufforderung, diesen Plan durch Stiftung und Sammlung von Beiträgen verwirklichen zu helfen.

Ausgegeben: 26 Februar 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 104. Nr. 9. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 9.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 9.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn- en Schiekade 113.

Correns, C., Einige Bastardierungsversuche mit anomalen Sippen und ihre allgemeinen Ergebnisse. (Jahrb. f. wissensch. Botanik. Bd. XLI. Heft 3. p. 458—484, mit 1 Tafel und 1 Textfigur. 1905.)

Für die Versuche wurden die *Calycanthema*-Formen der *Campanula Medium* und des *Mimulus tigrinus* Hort. benützt, bei denen die Kelche in Form, Färbung und anatomischem Bau mehr oder weniger vollständig der Blumenkrone gleich geworden sind, die ganz sicher durch eine progressive Mutation aus den gewöhnlichen Sippen mit grünem Kelch entstanden sein müssen, und die noch nicht absolut erblich konstant sind. Sie wurden mit den entsprechenden typischen Sippen mit gewöhnlichem Kelch bastardiert; das Resultat war, dass 1) der anomale, petaloide Kelch über den normalen Kelch dominiert, 2) die Nachkommenschaft in typischer Weise spaltet, sodass 3) die sicher neue, progressiv entstandene Anlage für die Anomalie über die alte Anlage für den normalen Zustand des Kelches dominiert und mit derselben ein wirklich spaltendes Paar bildet.

Damit war ein Fall gefunden, durch den die Annahme de Vries', progressiv entstandene Sippen gäben mit den Stammsippen nicht spaltende, degressiv und retrogressiv entstandene Sippen dagegen spaltende Bastarde, und die daran sich knüpfenden Vorstellungen von unisexueller und bisexueller Vererbung ganz sicher widerlegt wurden. Ferner was damit ein Fall gefunden, wo das phylogenetisch neuere Merkmal (der blumenkronartige Kelch) über das ältere (den typischen, grünen Kelch) dominierte. Verfasser zeigt, dass sich alle bis jetzt genauer untersuchten Bastarde, bei

denen ein Merkmal wirklich dominiert, fast ausnahmslos folgendem Gesetze fügen: Das Merkmal der phylogenetisch höher stehenden Sippe dominiert über das correspondierende Merkmal der tieferstehenden. Bei dieser Formulierung ist alle Zweideutigkeit vermieden, die bei anderer Formulierung durch die Unterscheidung der Begriffe „phylogenetisch neu" und „phylogenetisch jünger" entstehen kann, die sich beide durchaus nicht decken: Phylogenetisch neu ist stets die höher stehende Sippe, phylogenetisch jünger kann auch eine Sippe sein, die durch Rückschlag auf eine vorhergehende Stufe entstanden ist. Für die Begründung muss auf das Original verwiesen werden. C. Correns.

Correns, C., Ein typisch spaltender Bastard zwischen einer einjährigen und einer zweijährigen Sippe des *Hyoscyamus niger*. (Berichte d. deutsch. botan. Gesellschaft. Jahrg. 1904. Bd. XXII. p. 517—524.)

Die Hauptergebnisse sind:

1. Die einjährige und die zweijährige Sippe des *Hyoscyamus niger* sind, mindestens bei gleichzeitiger Aussaat im Frühling, völlig konstant.

2. Beim Bastard zwischen der einjährigen und der zweijährigen Sippe dominiert die Zweijährigkeit vollständig über die Einjährigkeit.

3. Bei der Keimzellbindung des Bastardes tritt in typischer Weise Spaltung ein, sodass die Hälfte der Keimzellen die Anlage für die Einjärigkeit, die Hälfte die Anlage für die Zweijährigkeit besitzt, und in der zweiten Generation 25 pCt. der Nachkommen einjährig, 75 pCt. zweijährig sind.

4. Unterscheiden sich die Sippen ausser in der Lebensdauer auch noch in der Blütenfarbe, so tritt auch für dieses Merkmal in der zweiten Generation in gewohnter Weise Spaltung ein, völlig unabhängig von der Lebensdauer.

Ausserdem wird der typisch mendelnde Bastard zwischen *Urtica pilulifera typica* (mit gesägtem Blattrand) und *U. p. Dodartii* (mit fast ganzrandigen Blättern) kurz besprochen („gesägt" dominiert über „ganzrandig"), ebenso der Bastard zwischen *Hyoscyamus albus typicus* und *H. albus major*, der Anthocyangehalt der Blumenkrone dominiert hier vollkommen, während er bei *H. niger typicus* durch die Bastardierung mit *H. niger pallidus* auf die Hälfte herabgesetzt wird; die sterilen Bastarde zwischen *H. niger* und *H. albus* und *H. albus* und *H. aureus* werden nur erwähnt. C. Correns.

Correns, C., Gregor Mendels Briefe an Carl Nägeli, 1866—1873. Ein Nachtrag zu den veröffentlichten Bastardierungsversuchen Mendels. (Abhandl. d. K. Sächsischen Gesellsch. d. Wissensch., math.-phys. Klasse, Bd. XXIX, N⁰. III. p. 187—265, 1905.)

Von der Familie Nägeli hat der Herausgeber zehn Briefe erhalten, alle, die Mendel, in dem im Titel angegebenen Zeitraum, an Nägeli gerichtet hatte; von Nägeli's Antworten waren wenigstens Stichworte erhalten, die vom Herausgeber zur Herstellung des Zusammenhanges zwischen den einzelnen Briefen verwendet werden konnten. Ausser der Bedeutung, die die Briefe für die Kenntnis von Mendels Persönlichkeit haben, sind sie durch das grosse Tatsachenmaterial wichtig, das in ihnen niedergelegt ist; sie zeigen, wie

Mendel seine Bastardierungsversuche nach und nach auf zahlreiche Objekte ausgedehnt hat. Manche Briefe sind ganze kleine Abhandlungen. Neue Gedanken treten freilich nur hie und da hervor. Wichtig ist, dass Mendel späterhin selbst gar kein Gewicht mehr auf die sogenannte Prävalenzregel legte.

Im Vordergrund stehen Mendels Beobachtungen an *Hieracien*bastarden, von denen er 21 experimentell mit ausserordentlichem Aufwand von Zeit und Mühe hergestellt hatte, und die Nägeli besonders interessierten; es werden aber auch Beobachtungen über Bastarde aus den Gattungen *Geum, Cirsium, Aquilegia, Linaria, Mirabilis, Melandrium, Zea, Verbascum* etc. mitgeteilt, auf die hier nur hingewiesen werden kann.

Der Herausgeber hat ausser einer Anzahl Anmerkungen und den nötigen Verzeichnissen zwei längeren Zusätze beigefügt. In dem ersten Zusatz sind die Beobachtungen Mendels mit *Hieracium* zusammengestellt und discutiert, soweit sie die Fähigkeit der verschiedenen Species, sich, trotz der bekannten Parthenogenesis, auch befruchten zu lassen und also auch Bastarde zu geben, betreffen; es lässt sich eine Reihe von dem stets versagenden *H. aurantiacum* bis zu dem leicht befruchtbaren *H. Auricula* bilden. In dem anderen Zusatz wird die Frage, ob sich die Geschlechtsdifferenz wie ein Merkmal der typischen Erbsenbastarde verhalte, also vor allem spalte — die bereits Mendel in einem seiner Briefe aufgeworfen hatte —, eingehend erörtert und verneint. C. Correns.

Correns, C., Über Vererbungsgesetze. (Vortrag, gehalten in der gemeinschaftlichen Sitzung der naturwissenschaftlichen und der medicinischen Hauptgruppe der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Meran am 27. September 1905. Mit 4 Abbildungen. 1) Separatausgabe, (Berlin Bornträger 1905). 2) Verhandl. d. Gesellsch. deutsch. Naturf. und Aerzte, 1905. Allgem. Teil 3) Italienische Übersetzung von Prof. Baccarini unter dem Titel „Sulle Leggi della Eredità", (Torino Unione Tipogr.-Editr. 1906.)

Nach einer Einleitung, in der verschiedene allgemeine Fragen berührt sind, werden in diesem Vortrage die Ergebnisse fremder und eigener Bastardierungsversuche aus den letzten Jahre in allgemeinverständlicher Form besprochen. Im Mittelpunkt mussten natürlich die drei von Mendel aufgedeckten Gesetzmässigkeiten: Prävatenzregel, Spaltungsgesetz und Gesetz von der Selbstständigkeit der Merkmale, stehen. Ihr Zusammenwirken wird an einigen Beispielen erörtert, die auf etwas schematisierten, z. T. farbigen Tafeln dargestellt sind: *Urtica pilulifera typica* + *U. Dodartii* als Beispiel für eine Monohybride mit einem dominierenden Merkmal, *Mirabilis Jalapa alba* + *M. J. rosea* als Beispiel für eine Monohybride mit intermediärer Stellung des Bastardes, und *Zea Mays coeruleodulcis* + *Z. M. alba* als Beispiel für eine Dihybride mit zwei dominierenden Merkmalen.

Als Beispiel für kompliziertere Bastardierungen, bei denen neue Merkmale auftreten, und die trotzdem den Mendelschen Gesetzen folgen, wird der Bastard *Mirabilis Jalapa alba* + *M. J. gilva* in der ersten und zweiten Generation, ebenfalls an Hand einer farbigen Tafel, besprochen. Weiter werden die nichtspaltenden Bastarde, die Ursache von Spalten und Nichtspalten der Bastarde, die Anwendung der Mendelschen Gesetze auf die Vererbungserscheinungen beim

Menschen und auf die Geschlechterbildung, das Verhalten der Mendelschen Gesetze zu Galton's Vererbungsgesetz, das Überwiegen der Mutter, die Xenien und die Pfropfbastarde kurz behandelt. Ein Eingehen auf strittige Punkte war bei dem gebotenen Umfang des Vortrages ausgeschlossen; Verf. hat aber auch seine unveröffentlichten Beobachtungen vielfach verwertet, um dem Gebotenen eine möglichst präcise Fassung zu geben.

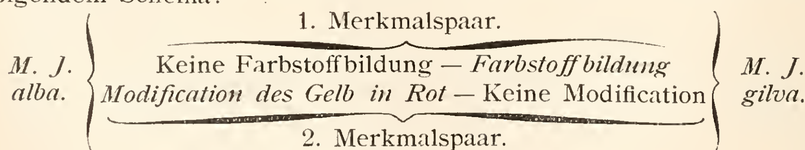
In der Sonderausgabe (1) konnte manches, was beim Vortrage selbst weggelassen werden musste, beibehalten werden, auch sind die wichtigsten Arbeiten citiert und Anmerkungen beigefügt. Der Abdruck in den „Verhandlungen" (2) giebt den Vortrag genau so, wie er gehalten werden musste. Die italienische Übersetzung (3) hält sich genau an die Sonderausgabe; es mag von ihr erwähnt werden, dass Baccarini die deutsche „Anlage" (im Anschluss an Klebs) mit „potenza" wiedergiebt. C. Correns.

Correns, C., Zur Kenntnis der scheinbar neuen Merkmale der Bastarde. Zweite Mitteilung über Bastardierungsversuche mit *Mirabilis*-Sippen. (Berichte d. deutsch. botan. Gesellschaft, Jahrg. 1905. Bd. XXIII. S. 70—85.)

In einer Publication über *Mirabilis*-Bastarde aus dem Jahre 1902 hatte der Verf. unter anderm mitgeteilt, dass die weissblühende *Mirabilis Jalapa alba* mit der gelblichblühenden *M. J. gilva* Bastarde mit rosa, rotgestreiften Blüten gegeben habe, in deren Nachkommenschaft neben rosa und rot und weiss blühenden auch wieder gelblich blühende Pflanzen aufgetreten seien. Hier wird zunächst mitgeteilt, dass die zweite Generation dieses selbst ganz einförmigen Bastardes zwischen den genannten zwei völlig konstanten, nur durch ein sichtbares Merkmal verschiedenen Farbenvarietäten aus nicht weniger als elferlei schon äusserlich verschiedenen Nachkommen besteht: *alba, alba rubrostriata, rosea hell, rosea dunkel, rosea rubrostriata, rubra, alba flavostriata, gilva hell, gilva dunkel, gilva flavostriata, flava.*

Das Auftreten der ganz rot (*rubra*) und ganz gelb (*flava*) blühenden Stöcke hält Verf. für eine Konsequenz des Auftretens der Streifung und lässt es deshalb hier ausser Acht.

Zur Erklärung des Auftretens des Rosa und Rotes hat der Verf. schon in jener ersten Mitteilung angenommen, dass es sich bei der Bastardierung der Sippen *alba* und *gilva* um die Vereinigung zweier von einander unabhängiger Merkmalspaare handle, nach folgendem Schema:



Das kursiv gedruckte Merkmal dominiert.

Die Modification des Gelb in Rot dachte er sich, ähnlich wie die Umwandlung des Rot in Blau bei der Hortensie, durch einen chemischen, hier aber von der Pflanze selbst gebildeten Stoff bedingt. (Die principiell gleiche Erklärung hat wenige Monate später Cuénot zur Erklärung der neu auftretenden Farben bei Mäusebastarden gegeben.) Zu dieser Annahme stimmten nun die für die zweite und dritte Generation des Bastardes gemachten und hier

mitgeteilten Beobachtungen, das Verhalten bei Befruchtung mit dem Pollen der Eltern und die neuen Bastardierungen vollkommen. Sie macht die Annahme einer latenten Anlage für Rosa und Rot unnötig, der schwere Bedenken gegenüber stehen, wie im Original nachzusehen ist.

Weniger befriedigend steht es mit der Erklärung des Neuauftretens der Streifung. Am wahrscheinlichsten ist es, dass beide Sippen, *alba* und *gilva*, die Anlage dazu in verschiedenen Grade der Latenz enthalten haben, und dass bei der Bastardierung der fast latente Zustand der Anlage in der Sippe *alba* in den aktiven und der völlig latente Zustand in der Sippe *gilva* in den fast latenten übergegangen ist, sodass aus dem Anlagenpaar „Streifung völlig latent — fastvöllig latent" das Anlagenpaar „Streifung fastvöllig latent — aktiv" geworden ist.

Unter diesen Annahmen müssen die 9erlei äusserlich verschiedenen Nachkommen der zweiten Generation des Bastardes (ohne *flava* und *rubra*) aus 27erlei innerlich verschiedenen Typen bestehen. Davon waren durch Aufzucht der dritten Generation (nach Selbstbefruchtung) zur Zeit des Abschlusses dieser Mitteilung 12 nachgewiesen.

Wegen der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden. C. Correns.

Geheeb, A., Une formation de galle causée par des nématoïdes dans le *Pterigynandrum filiforme* Timm. (Revue bryol. XXXIII. N°. 4. 1906. p. 58—59).

Cette Mousse recueillie en Espagne dans une forêt au-dessus de Roncesvalles par le Dr. Ch. Müller présente sur la tige de nombreux boutons verts de forme ovale ou conique. Chacun d'eux est habité par un ver nématoïde qui semble être la cause de cette singulière production. Fernand Camus.

Gillot, X., Notes toximycologiques. (Bull. soc. mycol. France. XXII. 2. p. 166—169).

1. Empoisonnement par *Entoloma lividum*. Vomissements suivant de très près le repas. Céphalalgie, vertiges, état syncopal, faiblesse persistant 8 jours. Le traitement a consisté en purgation et injection hypodermique de caféine.

II. *Pratella xanthoderma* G. Génevier. L'auteur soupçonne que le principe toxique est en rapport avec la substance qui détermine la coloration jaune du pied et de la superficie du chapeau surtout sur les spécimens âgés. Il a constaté des empoisonnements chez les sujets qui consommaient des champignons entiers et de tout âge, mais jamais dans les cas où l'on enlevait la base du stipe et où l'on pelait profondément le chapeau.

III. Vente des champignons à domicile. Elle a l'inconvénient de se soustraire à la vérification. L'auteur cite un cas où des *Amanita pantherina* étaient mélangés à des *Am. rubescens*. Paul Vuillemin.

Jaczewski, A. de, Notes phytopathologiques. *Alternaria Grossulariae* n. sp. et *Colletotrichum Grossulariae* n. sp. (Bull. soc. mycol. France. XXII. 2. 1906. p. 121—124, av. fig. in texte).

La 1[ère] espèce forme, aux environs de Riga, des taches brunes sur les fruits de *Ribes Grossularia*. Les fruits attaqués par cet

Alternaria tombent sans mûrir. Le *Colletotrichum*, observé sur les bords de Volga dans le gouvernement de Simbirsk, fait pourrir les groseilles. Paul Vuillemin.

Kellerman, W. A., A real Mushroom Number. (Mycological Bulletin LXVII—LXVIII. p. 265—272. fig. 205—212. Oct. 1906.)

The entire space of this number of the Mycological Bulletin is given to a condensed article composed of quotations from The Principles of mushroom growing and mushroom spawn making by B. M. Duggar in Bulletin 85, Bureau Plant Industry, United States Department of Agriculture. Hedgcock.

Smith, C. O., A bacterial disease of *Oleander*. (Bot. Gaz. XLII. p. 301—310. Oct. 1906.)

Some diseased oleanders were received at the University of California during the fall of 1905 from a nursery. The trouble affects the stem and leaves forming large, hard, woody knots, preliminary examination showed them to contain many bacteria. The appearance led to the conclusion that the disease might be caused by the same organism that produces the olive knot. Inoculations made with pure cultures of the organism upon the oleander and the olive gave positive results in all cases. In about a months time the disease begins to become visible after the inoculation. The lesions and growth on the two hosts differed somewhat. The characters of the organism upon different media are given and these characters seem to be identical with those of the olive knot organism when grown side by side. A number of plates are given and the paper is closed with a list of literature. Perley Spaulding.

Voglino, P., I funghi piu dannosi alle piante osservati nella Provincia di Torino e regioni limitrofe nel 1905. (Annali R. Accad. d'Agricoltura di Torino. Vol. XLVIII. 1905. p. 417—456 avec 5 fig. intercalées).

L'auteur énumère 278 Champignons parasites qu'il a remarqués pendant l'année 1905 dans la province de Turin; pour plusieurs espèces il ajoute des observations biologiques et pathologiques. Il identifie les *Pyricularia Oryzae* Cav., *P. parasitans* Ett. et Ev. et *Dactylaria parasitans* Cav. avec le *Pyricularia grisea* (Cooke) Sacc., et le *Cercospora hypophylla* Cav. avec le *C. Rosae alpinae* Mass. Il décrit quatre espèces nouvelles: *Cicinnoboleus Artemisiae* Vogl. dans le mycélium de l'*Oidium crysiphoides* sur les feuilles d'*Artemisia*, *Sphaerella Cydoniae* Vogl. sur les feuilles de *Pirus Cydonia*, *Phyllosticta Pruni domesticae* Vogl. sur les feuilles de *Prunus domestica*, *Ramularia Paeoniae* Vogl. sur les feuilles de *Paeonia*. R. Pampanini.

Wilcox, E. M., Diseases of sweet Potatoes in Alabama. (Alabama Agr. Exp. Stat. Bull. CXXXV. p. 1—16. fig. 1—4. Jun. 1906.)

This is a popular description of a number of sweet potato diseases with remedies for prevention. The following diseases are described: black rot caused by *Ceratocystis fimbriata*; dry rot, *Phoma*

batatae; scurf, *Monilochaetes infuscans;* soft rot, *Rhizopus nigricans;* soil rot, *Acrocystis batatas;* stem rot, *Nectria ipomoeae;* and white rot, caused by a fungus not named. Hedgcock.

Bodin, E., Les Bactéries de l'air, de l'eau et du sol. (Encyclopédie scientifique de Léauté. Paris. 1905. 197 pp).

Ce petit ouvrage s'adresse aux médecins, aux hygiénistes et à tous ceux qui s'intéressent à l'importante question de la propagation des maladies infectieuses. Pour chacun des trois grands milieux naturels, M. Bodin expose, d'une façon claire et concise, l'origine et le rôle des espèces saprophytes et pathogènes qu'il renferme, les causes des variations qualitatives et quantitatives qu'il subit, donne quelques notions analytiques et termine par des déductions de biologie générale. Des faits importants, mis ainsi en évidence, retenons la part considérable prise par les Bactéries dans le maintien de l'équilibre nécessaire entre la matière vivante et la matière inerte.

Barthelat.

Boutron, A., Les bactéries dénitrifiantes. (Paris. 1904. 8⁰. 182 pp.)

On sait qu'il existe dans l'air, l'eau, le sol, à côté des organismes susceptibles d'engendrer du salpètre par oxydation des matières organiques azotées, d'autres organismes capable de le détruire, et généralement désignés sous le nom de bactéries dénitrifiantes. L'auteur établit une distinction parmi ces organismes et distingue:

1⁰. Les bactéries dénitrifiantes vraies qui réduisent les nitrates jusqu'à mise en liberté d'azote élémentaire. La réaction se passe en milieu alcalin et s'arrête pour un certain taux d'alcalinité. Ces bactéries sont peu nombreuses; on peut y comprendre actuellement les espèces suivantes: *Bacillus pyocyaneus* Gessard, *Bacillus fluorescens liquefaciens* Fluegge, *Bacillus denitrificans V* Ampola et Ulpiani et *Bacterium denitrificans* γ Boutron.

2⁰. Les bactéries dénitrifiantes indirectes qui ne réduisent les nitrates qu'en nitrites, mais peuvent aussi dégager de l'azote élémentaire quant elles se trouvent en présence de composés amidés ou ammoniacaux. Cette dernière réaction ne peut avoir lieu qu'en milieu acide.

Ce groupe de bactéries est plus nombreux que le premier; il semble que tous les organismes réducteurs puissent jouer ce rôle.

M. Radais.

Delanoë, Note sur la biologie du *Bacillus prodigiosus.* Influence de la température sur la végétation et sur le pouvoir chromogène. (Société de Biologie de Paris, Numéro du 13 Avril 1906. Séance du 7 Avril).

Il résulte des observations de l'auteur que le *B. prodigiosus* est très sensible à la chaleur et qu'il est touché dans sa fonction chromogène avant de l'être dans sa végétabilité. Des températures (telles que 37°), encore favorables à la prolifération, sont déjà très nuisibles à la production du pigment; si leur action se prolonge on peut obtenir des races à pouvoir chromogène plus ou moins atténué.

Jean Friedel.

Delanoë, Deuxième note sur la biologie du *Bacillus prodigiosus.* (Société de Biologie de Paris, Numéro du 4 Mai 1906. Séance du 28 Avril 1906).

Dans une précédente note, l'auteur a étudié l'action de la température sur la pigmentation. L'élaboration du pigment exige impérieusement la présence de l'air et, pour se faire intégralement, une large aération. L'insuffisance de l'oxygène porte plutôt atteinte à la fonction chromogène qu'à la végétation. Les sucres en général sont favorables à la végétation du *B. Prodigiosus*; ils sont nuisibles à la pigmentation (le lactose surtout). Jean Friedel.

Tangl, Franz, Untersuchungen über die Wärmetönung von Enzymreaktionen. I. Mitteilung (Archiv für die ges. Physiol. Bd. CXV, 1. und 2. Heft p. 1—6. 1906.)

Verf. erörtert zunächst die biologische Bedeutung der Wärmetönung von Enzymreaktionen und behandelt sodann das Prinzip der Versuchsanordnung für die Untersuchungen von Lengyel und von Hari (s. dieselben!) Die Versuche sollen entscheiden, ob sich chemische Energie in eine andere Energieart umgewandelt hat oder nicht. In dem Gemische, in dem die Enzymreaktion vor sich geht, wird auf thermochemischem Wege (mit der kalorimetrischen Bombe) der Gehalt an chemischer Energie vor und nach der Enzymwirkung verglichen. Dann lässt sich aus der Differenz der beiden Bestimmungen der Verbrauch resp. Zuwachs an chemischer Energie erkennen. Voraussetzung ist allerdings, dass weder während der Reaktion, noch während der Vorbereitungen zu den kalorimetrischen Bestimmungen chemische Energie verloren geht. O. Damm.

Lengyel, Roland v., Untersuchungen über die Wärmetönung von Enzymreaktionen. II. Mitteilung. (Archiv für die ges. Physiol. Bd. CXV, 1. und 2. Heft. p. 7—10. 1906.)

Verf. berichtet über einige Versuche, die angestellt wurden, um die Warmetönung der Pepsinverdauung des Eiweisses zu bestimmen. Leider mussten die Versuche vorzeitig abgebrochen werden. Als vorläufiges Ergebnis ergab sich, dass die Wärmetönung der Pepsinverdauung wahrscheinlich Null ist; höchstens könnte eine ausserordentlich minimale Wärmeproduktion in Betracht kommen. O. Damm.

Bomansson, J. O., *Bryum pachydermum* Bom. n. sp. (Revue bryolog. XXXIII. N⁰. 4. 1906. p. 60—61).

Cette espèce nouvelle a été trouvée par l'auteur à Saltwik (île d'Åland) sur la terre humide. Elle est voisine du *Bryum excurrens* Lindb., dont elle diffère par les feuilles plus larges, denticulées à l'acumen, la nervure moins longuement excurrente, la capsule à parois plus épaisses, le tissu différent, etc. La diagnose donnée est trop longue pour être reproduite ici. Fernand Camus.

Culmann, P., Contributions à la flore bryologique Suisse. (Revue bryol. XXXIII. N⁰. 5. 1906. p. 75—84).

C'est une copieuse énumération, avec localités et altitudes notées d'Hépatiques et de Mousses recueillies, à peu d'exceptions près, par

l'auteur dans différentes parties de la Suisse. Citons comme particulièrement intéressants: *Lophozia confertifolia, Hygrobiella laxifolia, Pleuroclada islandica, Kantia suecica, Scapania verrucosa, Sc. paludosa, Ditrichum nivale, Schistidium longidens, Sch. teretinerve, Grimmia* (nombreuses espèces), *Anomobryum concinnatum* plus fréquent en Suisse que *A. filiforme, Ptychodium decipiens, Brachythecium densum,* etc. D'intéressantes remarques sont faites au sujet de plusieurs espèces. L'auteur a trouvé des formes intermédiaires entre les *Webera commutata* et *W. gracilis;* quoi qu'on en ait dit, l'anneau est formé de trois assises cellulaires dans le *W. commutata* comme dans le *W. gracilis;* celui-ci paraît préférer les terrains découverts, le *commutata* serait la forme des stations humides toujours bien abritées du soleil. Les *Hypnum dilatatum* et *alpinum* sont bien distincts, malgré l'avis contraire de quelques auteurs. La forme de la feuille est ligulée, à sommet arrondi, composé de cellules relativement courtes dans l'*alpinum;* dans le *dilatatum*, la feuille est oblongue à sommet acuminé formé de cellules longues et étroites. En outre les feuilles périchétiales dans l'*alpinum* sont hérissées sur les deux faces, dans leur partie supérieure, de dents presque aussi saillantes que celles des bords et formées par la proéminence de l'extrémité supérieure des cellules. Chez l'*H. dilatatum*, ces dents font défaut ou sont à peine marquées sur les faces, se voyant seulement sur les bords. Des figures dans le texte permettent de bien saisir ces différences. Enfin M. Culmann énumère une série de formes suisses du genre *Philonotis* d'après l'examen de ses récoltes fait par M. L. Loeske. Fernand Camus.

Culmann, P., Le n⁰. 826 des Musci Galliae. (Revue bryol. XXXIII. N⁰. 5. 1906. pp. 84).

D'après l'examen de plusieurs exemplaires de cette collection, M. Culmann conclut que ce numéro 826, distribué par M. Kindberg, n'appartient pas au *Webera lutescens,* mais au *Mniobryum vexans* Limpr. F. Camus.

Douin, Contribution à l'étude des Muscinées françaises. (Revue bryol. XXXIII. N⁰. 5. 1906. p. 59—75).

C'est une des plus importantes contributions apportées à l'étude des Muscinées françaises ou plutôt des Hépatiques, car l'auteur ne cite pas de Mousses. Elle est particulièrement remarquable, venant aussi peu de temps après l'ouvrage de l'abbé Boulay. M. Douin énumère avec localités plus de soixante espèces d'Hépatiques qui toutes sont des raretés pour la flore française ou pour la flore générale. Ces plantes ont été recueillies par lui-même, soit dans le département de l'Eure-et-Loire, soit dans diverses régions montagneuses, principalement Auvergne et aux Pyrénées. Plusieurs sont l'objet de remarques critiques. Ne pouvant tout énumérer, nous signalerons seulement comme nouveautés pour la flore française *Alicularia insecta* Lindb., distingué de l'*A. minor* Limpr., au Sancy, *Calypogeia suecica* C. Müll. au Puy-de-Dôme et dans les Pyrénées, *Madotheca Levieri* Steph., en fruits, avec *M. rivularis* Nees également en fruits et dont il semble n'être qu'une variété (Pyrénées, Ariège) et surtout le curieux *Dichiton gallicum*, espèce nouvelle dont la présence en Eure-et-Loire est absolument stupéfiante. Cette dernière espèce fera l'objet d'un travail ultérieur. Fernand Camus.

Bonnier, G., Album de la Nouvelle Flore représentant toutes les espèces de plantes photographiées directement d'après nature au cinquième de leur grandeur naturelle. (Paris. [1906]. in 8⁰. Couronne. 190 pp. 2028 fig.).

Destiné à servir de complément à la Nouvelle Flore de Gaston Bonnier et G. de Layens, ce petit volume renferme, sur 169 planches, la reproduction photographique des espèces vasculaires des environs de Paris, dans un rayon de 100 kilomètres, et des espèces communes dans le reste de la France. La meilleure description ne permet pas toujours de déterminer une plante; „lorsqu'on voit l'aspect de la plante, on acquiert une sécurité que ne donnent pas les seuls caractères de détail". La reconnaissance des espèces sera facilitée par ces photographies directes, qui en donnent exactement la physionomie.

J. Offner.

Carlson, C. S., Contribution à l'étude comparée de la flore du Massif Scandinave et du Massif Central de la France. (Thèse doct. Univ. Clermont-Ferrand. 1905. 119 pp. 4 pl.).

Dans deux parties distinctes l'auteur étudie successivement d'une part le Massif Scandinave, d'autre part le Massif Central de la France. Après une esquisse géographique, où il met en évidence les conditions physiques qui règlent la distribution des plantes, il établit pour chaque domaine des zones de végétation.

Les zones suivantes sont bien caractérisées en Scandinavie: la zone du *Hêtre* et du *Charme*, la zone du *Chêne* (*Quercus pedunculata* et *sessiliflora*), qui s'étend sur toute la Suède moyenne et la partie S. du Norrland, la zone de l'*Alnus incana* et des *Conifères*, la zone des *Bouleaux* (*Betula alba, verrucosa, pubescens, glutinosa*), la zone alpine et la zone arctique; on peut y ajouter une florule maritime.

Dans le Massif Central, l'auteur distingue une zone inférieure caractérisée par la culture de la *Vigne*, une zone silvatique, subdivisée en zone inférieure ou du *Châtaignier*, moyenne ou du *Chêne*, supérieure ou subalpine, et une zone alpine qui débute vers 1600 m.; enfin sur les hauts sommets du Cantal et du Mont-Dore vit une florule boréale, datant de l'époque glaciaire.

Comparant ensuite au point de vue morphologique et anatomique les mêmes espèces récoltées dans les deux domaines, l'auteur constate qu'un grand nombre présentent la même structure, tandis que d'autres ont des différences ou très légères ou bien marquées. En général l'espèce scandinave présente par rapport à l'espèce auvergnate une taille plus grande (*Gnaphalium norvegicum, Galium boreale*), des feuilles plus développées (*Salix phylicifolia* et *lapponum*), des fleurs plus nombreuses et plus précoces (*Ajuga pyramidalis, Galium boreale,* etc). De plus les plantes d'Auvergne sont munies dans leur appareil végétatif de zones de collenchyme et de sclérenchyme formant un stéréome très développé, tandis que dans les plantes scandinaves, il y a au contraire une tendance à l'accroissement des parenchymes à parois minces, enveloppant la tige, la feuille et la racine; c'est ce qu'on observe notamment dans *Saxifraga oppositifolia* et *Bartsia alpina*. L'auteur attribue ces différences à l'éclairement plus intense et à l'air plus humide en Scandinavie Certaines espèces de la flore arctique se sont maintenues en Auvergne en modifiant leurs caractères en s'adaptant à des conditions climatiques

nouvelles, donnant ainsi naissance à des variétés dites *arvernica*, dont le type primitif se retrouve en Suède. J. Offner.

Costantin, J. et **J. Gallaud,** Asclépiadées nouvelles de Madagascar produisant du caoutchouc. (C. R. Acad. Sc. Paris. 1906. T. CXLII. p. 1554—1556.)

Le *Kompitsé* et le *Dangolora* sont deux lianes sarmenteuses croissant dans les plaines alluviales de l'W. et du SW. de Madagascar; elles fournissent un caoutchouc de bonne qualité exploité par les indigènes. Le *Kompitsé* est décrit sous le nom de *Kompitsia elastica*, gen. et sp. nov. de la tribu des *Périplocées;* le *Dangolora* sera décrit ultérieurement. J. Offner.

Delpino, F. Aggiunte alla Teoria della classificazione delle Monocotiledoni. (Mem. Accad. Bologna. Serie V. Vol. X. 1904).

En se rapportant à ses publications précédentes sur le même sujet, l'auteur considère les *Monocotylédones* comme issues d'un groupe de *Dicotylédones* voisin des *Renonculacées,* et leur cotylédon unique comme dérivé de la fusion de deux cotylédons, ce que prouverait la position latérale du cône végétatif de l'embryon. Il fait rentrer dans les Eucycliques, les Graminées et les Palmiers malgré l'opinion contraire d'Engler. D'ailleurs le classement des Eucycliques ne serait pas rationnel et il en propose un autre d'après la nature des nectaires floraux. Ainsi il divise les *Monocotylédones* eucycliques en Carpadénie, ou à nectaires intercarpidiaux, et en Petaladénie, ou à nectaires placés à la base des pétales. Il est très difficile d'établir une bonne classification phylogénique des différents groupes; toutefois il pense que la famille des *Iridacées*, constituée de formes carpadéniques et de formes pétaladéniques, doit représenter un type ancestral. Il reste pourtant très difficile de démontrer la dérivation directe des différents groupes de *Liliacées* de cette forme ancestrale, et l'union d'un *Ixia* (*Iridacée*) avec un *Fritillaria* (*Liliacée*), d'où seraient issus les genres *Ferraria* et *Hydra taenia*, est probable.

Ainsi Delpino arrive à l'hypothèse que la création de formes nouvelles dans le règne végétal se serait faite suivant deux processus, c'est à dire tantôt par évolution, tantôt par hybridation réalisée soit entre deux espèces du même genre, soit entre deux genres de la même famille ou de familles différents. Enfin il propose de réunir dans un groupe unique des Carpadéniques astropodiates les *Asparaginées,* les *Anthéricées* et la famille monotypique des *Herreriées* avec le genre *Herreria.* P. Baccarini.

Fiori Adr., A. Béguinot et **R. Pampanini,** Schedae ad floram italicam exsiccatam. Centuria V. (Nuovo Giornale bot. it., Ser. N. Vol. XIII. pp. 289. 1906.)

Dans la cinquième centurie du Flora italica exsiccata sont distribuées deux variétés nouvelles: *Carex tenax* Reut. var. *leucensis* Camperio et *Cochlearia saxatilis* L. var. *subauriculata* Fiori de la Lombardie; neuf espèces endémiques d'Italie, savoir: *Daphne petraea* Leyb., *Genista Cupani* Guss., *G. corsica* DC., *G. aetnensis* Db., *Gentiana neapolitana* Wettst., *Asperula hexaphylla* All., *Campanula sabatia* De Not., *Buphthalmum speciosissimum* L. et *Carduus fasci-

culiflorus Viv.; quatre espèces provenant des stations classiques: *Salix crataegifolia* Bert., *Romulea ligustica* Parl. et les susdits *Daphne petraea* Leyb. et *Campanula sabatia* De Not.; des plantes rares, critiques ou intéressantes à d'autres titres, telles que: *Bellis perennis* L. var. *margaritaefolia* H. P. et R. et var. *verna* N. Terr., *Wulfenia carinthiaca* Jacq., *Putoria calabrica* Pers., *Campanula stenocodon* Boiss. et Reut., *Orchis Spizelii* Saut., *Trifolium Sebastiani* Savi, *Cardamine glauca* Spr., *Cneorum tricoccum* L., *Viola pinnata* L., *Coris monspeliensis* L., *Euphorbia carniolica* Jacq., *Viola pianata* L., *Daphne collina* Sm., etc. Enfin, dans cette centurie figurent d'intéressantes séries de *Luzula*, *Viola*, *Genista*, *Daphne*, *Bellis* et *Astragalus*.

R. Pampanini.

Lloyd, C. G., The Genus *Bovistella*. (Mycological Notes. N⁰. 23. p. 277—292. pl. 86—89. fig. 127—130. Aug. 1906.)

The author amends Morgan's original description of the genus *Bovistella*, so as to include other species, as follows: "Peridium flaccid, with or without a sterile base, opening by a definite mouth. Capillitium of short, separate threads or long, intertwined threads. Spores pedicellate". He separates the genus into four sections with the following species:

Section 1. *Bovistella* True. — *Bovistella ohioensis*, *B. lycoperdoides* (*Mycenastrum lycoperdoides* Cooke and *Scleroderma lycoperdoides* Sacc.), *B. paludosa*, *B. ammophila*, and *B. japonica*.

Section 2. *Bovistella-Lycoperdon*. — *B. australiana*, *B. scabra*, *B. glabrescens*, *B. miyaberi*, *B. pedicellata* (*Lycoperdon pedicellatum* Peck and *Lycoperdon caudatum* Schroeter), *B. pedicellatum gemmatum*, *B. dominicensis* (*Lycoperdon dominicensis*).

Section 3. *Bovistella-Bovista*. — *B. dealbata*, *B. henningsii* (?), *B. yunnanensis*.

Section 4. *Bovistella-Globaria*. — *B. gunnii*, *B. aspera* (*Globaria Lauterbachii*), *B. echinella*, *B. davisii*, and *B. trachyspora*.

Hedgcock.

Senn, G. Alpenflora, Westalpen. (Heidelberg, Winter'sche Universitätsbuchhandlung. 1906. Preis 5 Mk.).

Die systematische Botanik hat bis vor ganz kurzer Zeit schwer ringen müssen um als vollberechtigter Wissenschaftszweig neben den andern Disciplinen der Botanik anerkannt zu werden. Ein wesentlicher Grund für die Missachtung der Systematik war gewesen, dass die grosse Zahl der von Liebhabern geleisteten Dilettantenarbeiten auf das Konto der systematischen Botaniker geschrieben wurde. In dieser Beziehung ist neuerdings ein merklicher Wandel eingetreten; die wissenschaftliche Systematik ist im Begriff, sich eine gleichberechtigte Stellung wieder zu erobern.

In dieser für die systematische Wissenschaft kritischen Zeit tritt ein Docent der Botanik an einer deutschsprechenden Hochschule mit einem systematischen Werk hervor, welches an Dilettantismus die schlimmsten Leistungen der Botanophili weit hinter sich lässt. Die Senn'sche Alpenflora und ihren Verfasser abzuschütteln ist eine Lebensnothwendigkeit für die systematische Botanik.

Mit dem einleitenden Kapitel „die Lebensbedingungen der Pflanzen in den Alpen" mögen sich andere beschäftigen. Auch aus diesem Teil des Werkes lässt sich eine angenehme Auswahl blühender

Phantasie geben. Mich geht hier nur die Systematik an. Ich citiere wörtlich:

„Die Hahnenfussgewächse oder *Ranunculaceen* sind durch den „Besitz von scharfen, oft giftigen Stoffen und besonders durch die „grosse Zahl von Staubblättern und Fruchtknoten ausgezeichnet." (Seite 1)

„Die *Papaveraceen* und *Nymphaeaceen* sind durch ihren Blü-„tenbau und den Besitz von Milchgefässen verwandt. Besonders „reichlich lassen alle [1]) Mohngewächse ..... einen Milchsaft ausflies-„sen, der das giftige Morphium enthält." (Seite 11)

„Die Familie der Rosengewächse oder Rosifloren (sic!) umfasst „eine grosse Zahl sehr verschieden aussehender Pflanzen. Ihr gemein-„sames Merkmal besteht im Bau der Blüten, die meist durch eine „grosse Zahl von Staub- und Fruchtblättern ausgezeichnet sind, wie „diejenigen der *Ranunculaceen,* jedoch stets eine doppelte Blütenhülle besitzen" [1]). (Seite 40.)

So könnte ich fortfahren und noch manche in dem Buch enthaltene ebenso kräftige wie krass unrichtige Familienbeschreibung citieren. Ich tue dies nicht, weil mir der unfreiwilligen Komik genug mitgeteilt erscheint.

Wohl aber sei noch auf die Farben-Tafeln verwiesen:

Tafel 28 soll *Trifolium alpestre* sein, ist aber *Trifol. rubens.*

Tafel 57 soll *Bupleurum longifolium* sein, ist *Bupl. rotundifolium.*

Tafel 138 soll *Orchis incarnata* sein, ist in Wirklichkeit *Orchis latifolia.*

Tafel 144 soll *Lycopodium clavatum* sein, ist *Lycop. alpinum.*

Was in Tafel 32 unter dem Namen *Hedysarum obscurum* wirklich dargestellt ist, sei der Aufmerksamkeit der Floristen empfohlen; fest steht jedenfalls, dass auch diese abgebildete Pflanze falsch bestimmt ist.

Am Grabe dieses Buches stehen zwei Leidtragende: die Universität Basel, als deren Privatdozent sich der Verf. auf dem Titel einführt und die Verlagsbuchhandlung. Die systematische Botanik aber hat mit dem Verfasser nichts zu tun. Carl Mez.

Stapf, O., The Statices of the Canaries of the Subsection *Nobiles.* II. (Annals of Botany. Vol. XX. N⁰. 79. p. 301—310. With a map in the text. July 1906.)

In this further communication the author deals with the remaining Statices of the *Nobiles* group (i. e. excluding *S. arborea*, which formed the subject of the first paper, Bot. Centralbl. vol. 102, p. 430). The more important conclusions are as follows: *S. macrophylla* is a very distinct and except for one variety (*sinicata*) a perfectly homogeneous species, which is confined to a narrow belt on the N. E. coast of Teneriffe; *S. imbricata*, characterised by its dense pubescent covering, occupies a geographical position intermediate between *S. arborea* and *S. macrophylla;* the two species, *S. brassicaefolia* and *S. macroptera,* described by Webb on Bourgeau's specimens from the islands Gomera and Hierro, are different forms (f. *typica* and *macroptera*) of one species (*S. brassicaefolia*), which shows a wide range of variation; *S. puberula* is a still more variable species (but the 'spicae' and ultimate divisions of the inflorescence are remarkably uniform throughout), found on Lanzarote and Graciosa; *S. Bourgaei*

---

[1]) Von mir gesperrt. Ref.

Webb is a variety of *S. puberula; S. Preauxii* was not seen by the author, but seems to be near *S. puberula.* Short diagnoses of the species, etc. are added, arranged in a dichotomous key.

F. E. Fritsch.

Turner, F., Botany of North-Eastern New South Wales. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales for the year 1906. Vol. XXXI. Part 2. N⁰. 122. p. 365—392. 1906.)

The district dealt with in this paper is that lying between the Macpherson Range and the parallel 32° S, and between the South Pacific Ocean and the meridian 152°20′ E. The principal soils are volcanic, alluvial, clayey and sandy; they are often of great depth and very fertile. The mean temperature at Grafton is 68.5° F. and the average rainfall $53^3/_4$ inches. The vegetation is semi-tropical and more indigenous plants are found than on any other area of similar size in New South Wales. Much of the arboreal vegetation is festooned with immense flowering climbers and epiphytic Orchids and Ferns are abundant, while the ground in the forests is carpeted with a great variety of terrestrial ferns; more than two hundred epiphytes were counted on a large specimen of *Ficus macrophylla* Desf. Climbing ferns and tree ferns are also abundant in many places. There are only a limited number of Palm-species, but they sometimes grow into miniature forests. In other parts there are magnificent forests of various kinds of trees. At some points heaths covered with dwarf vegetation occur. The main body of the paper is taken up with a description of the noteworthy orders, genera and species, for details of which reference must be made to the original. The following genera are newly recorded for New South Wales: *Anisomeles, Dissiliaria, Hermandia, Hygrophila, Melodinus, Tetranthera, Geodorum* and *Ceratopteris.* There are 55 new records of species, the number of indigenous species for the colony now amounting to 3314.

F. E. Fritsch.

Williams, F. N., On the genus *Clarkella* (*Rubiaceae*). (Journal of Botany. Vol. XLIV. N⁰. 527. p. 377—379. November, 1906.)

Clarkella was founded by Sir J. D. Hooker on *Ophiorrhiza nana,* its systematic position being between *Silvianthus* Hook. f. and *Argostemma* Wall. The author gives a Latin description of the genus and its one species (*C. nana* Hook. f.) drawn up from the authentic material in the herbarium at Kew. *Clarkella* is most nearly allied to *Argostemma humile* J. J. Bennett and *A. Khasianum* C. B. Clarke, but differs in its obconical, indehiscent fruit, its terminal bracteate cyme, its short style with two filiform arms and its clavate embryo.

F. E. Fritsch.

Fromme's forstliche Kalender-Tasche für das Jahr 1907. XXIter, der ganzen Folge XXXV. Jahrgang. Zugleich Kalender des „Verein für Güterbeamte" in Wien. Redigiert von Emil Böhmerle, k. k. Forstrat im forsttechnischen Departement des Ackerbauministeriums. Mit 44 Figuren. (In Leinwand mit Golddruck gebunden. Preis K. 3.20. Brieftaschen-Ausgabe, der Kalender in drei beliebig mitzuführende Teile zerlegt, jeder Teil in Leinwand mit Golddruck gebun-

den, das Ganze in solider Brieftasche vereinigt Preis K. 4.40. Druck und Verlag von Carl Fromme, k. u. k. Hof-Buchdruckerei und Hof-Verlags-Buchhandlung in Wien II/1, Glockengasse 2.)

Im Vergleiche zu den früheren Jahrgängen des sehr praktischen Hilfsbuches enthält vorliegender Jahrgang der bereits eingebürgerten forstlichen Kalendertasche auch Winke aus der landwirtschaftlichen Praxis für den Forstmann von Wolf Ebert. Das Kapitel enthält: 1. Düngerlehre, 2. Die Kulturgeräte, 3. Die Anbau und Ernteverhältnisse der wichtigsten Bodenprodukte, 4. Einiges über Wiesenbau, 5. Zug- und Handarbeitsleistung und 6. Viehhaltung. — Der Abschnitt: Waldbau, rührt vom Redakteur her. Die auch dem Botaniker interessierenden Kapitel sind: Blütezeit, Reife und Abfall der Samen, Dauer der Keimkraft, Abnahme der Keimfähigkeit der wichtigsten Nadelholzsamen während der ersten Jahre nach der Ernte, Abnahme der Keimfähigkeit des Fichten-, Weiss- und Schwarzföhrensamens bei Aufbewahrung unter Luftverschluss im Vergleiche zu jener bei Luftzutritt und die klaren Tabellen für den Forstgartenbetrieb. Anhangsweise sind von Emmerich Zederbauer die Pflanzenkrankheiten der wichtigsten einheimischen Forstgewäche, verursacht durch Pilze, Atmosphärilien und Blütenpflanzen geschildert und zwar nach 2 Richtungen, je nachdem die Krankheiten in den ersten Lebensjahren oder im späteren Alter der befallenen Pflanze auftreten. Matouschek (Reichenberg.)

Castoro, N. Beiträge zur Kentniss der Hemicellulosen (Zeitschr. für physiol. Chemie. 1906 Bd. IL. p. 96—107).

Die Untersuchungen schliessen sich an die von E. Schulze und dem Verf. früher veröffentlichten Arbeiten (Zeitschr. für physiol. Chemie Bd. XXXVII. p. 40 und Bd. XXXIX. p. 318) an. Als Objekte benutzte Verf. neuerdings die an Hemicellulosen reichen Samen von *Ruscus aculeatus* sowie die Samenschalen von *Pinus Cembra*, *Lupinus angustifolius* und *L. albus*. Die in den Samen von *Ruscus aculeatus* enthaltenen Hemicellulosen lieferten bei der Hydrolyse hauptsächlich Mannose; ausserdem geringe Mengen Arabinose. Sie schlossen also ein Mannan und ein Araban ein. Dass diese Hemicellulosen bei der Keimung der Samen von *Ruscus* aufgelöst werden und somit als Reservestoff fungieren, ist dem Verf. von Schellenberg (auf Grund bestimmter Beobachtungen) mitgeteilt worden.

Die Hemicellulosen in den Samenschalen der oben genannten Pflanzen lieferten bei der Hydrolyse sämmtlich Galaktose. Dieselbe wurde jedoch in zwei Fällen nur durch Darstellung ihres Oxydationsproduktes, der Schleimsäure, nachgewiesen. Neber der Galaktose erhielt Verf. aus den Samenschalen von *Lupinus angustifolius* und *L. albus* Arabinose, aus denjenigen von *Pinus Cembra* Xylose. Als Reservestoffe kommen die in den Samenschalen enthaltenen Hemicellulosen nicht in Betracht. O. Damm.

Couperot, E., Sur les proportions de „nitrates" contenues dans les plantes du genre *Sambucus* et sur celles d'„acide cyanhydrique", qu'elles fournissent à différentes époques de leur végétation. (Société de Biologie de Paris. Numéro du 3 Août 1906. Séance du 28 Juillet 1906.)

La production d'acide cyanhydrique dans divers *Sambucus* ayant été mise en évidence (Bourquelot et Danjou, Guignard), E. Cou-

perot s'est demandé s'il y avait une relation entre les quantités respectives d'acide cyanhydrique et de nitrates aux diverses époques de la végétation. La seule corrélation qu'il ait pu trouver entre les quantités obtenues dans les espèces de *Sambucus* qui renferment les deux composés azotés paraît être une diminution parallèle et suivant le cours de la végétation. Jean Friedel.

Fitschy, P., Sur la présence de l'acide cyanhydrique dans les eaux distillées de quelques végétaux croissant en Belgique. (Bull. Acad. roy. de Belgique, (Cl. Sc.), N⁰. 8. p. 613—617. 1906).

Ce composé prend généralement naissance, comme on le sait, par suite de l'action d'un ferment non organisé sur un glucoside. Il y a lieu d'ajouter à la liste des plantes susceptibles de fournir de l'acide cyanhydrique: 1) dans la famille des Renonculacées: *Ranunculus repens* (0,00877 gr. pour 100 gr. de plantes fraîches) et *R. arvensis* (?); 2) dans la famille des Graminées: *Gynerium argenteum* (0,02307 gr.), *Melica altissima* (0,01543 gr.), *M. nutans* (0,01821 gr.), *M. ciliata* (0,01014 gr.) et *M. uniflora* (0,00706 gr.). Les Renonculacées avaient été cueillies vers la mi-juin, les deux premières Graminées à la fin du même mois, les autres à la fin du mois de juillet. Pour *Ranunculus repens, Gynerium argenteum* et *Melica altissima,* l'auteur a pu s'assurer que l'acide provient d'un glucoside hydrolysé par une enzyme particulière accompagnant ce dernier. Henri Micheels.

Hérissey, H., Sur l'existence de la „prulaurasine" dans le *Cotoneaster microphylla.* (Société de Biologie de Paris, Numéro du Novembre 1906. Séance du 10 Novembre 1906).

Hérissey a extrait du *Cotoneaster microphylla* de la prulaurasine, glucoside cyanhydrique qu'il a précédemment découvert dans les feuilles de Laurier-cerise. Jean Friedel.

Personalnachrichten.

Ernannt: Der bisherige Privat-docent a. d. Univ. Kiel Prof. Dr. **W. Benecke** zum a. o. Prof. d. Bot. an derselben Universität. — An der deutsch. Univ. Prag habilitierte sich Dr. **O. Richter** für Botanik.

Prof. Dr. **Gy. von Istvánffi,** Director der Kg. ung. Ampelologischen Centralanstalt, Budapest, wurde von der Accademia Reale di Agricoltura in Turin, zum korrespondierenden Mitgliede erwählt.

Prof **S. Ikeno** aus Tokyo ist z. Zeit in Berlin, Alexander-Ufer 2[III] und bittet Briefe und sonstige Sendungen an diese Adresse schicken zu wollen.

Ausgegeben: 5. März 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 104. Nr. 10. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 10.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 10.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn- en Schiekade 113

Géneau de Lamarlière, L., Sur les membranes cutinisées des plantes aquatiques. (Rev. gén. de Bot. XVIII. p. 289—293. 1906.)

Il y a lieu de distinguer à la surface de l'épiderme des plantes aquatiques, une très mince membrane, l'épicuticule, qui condense les réactifs spéciaux plus fortement que la cuticule sous-jacente, moins riche en cutine. Les produits pectiques sont prépondérants dans l'épicuticule, tandis que la cellulose forme la masse fondamentale des couches cuticulaires profondes. L'épicuticule renferme en plus de la cutine, des corps aldéhydiques, des composés azotés et des traces de phosphates ou de silicates. L'épicuticule se développe parfois, avec ces mêmes caractères, sur les parois des cellules bordant les lacunes aérifères des plantes aquatiques. C. Queva (Dijon).

Géneau de Lamarlière, L., Sur l'épiderme des plantes aériennes. (Rev. gén. de Bot. XVIII. p. 372—378. 1906.)

Les Angiospermes aériennes à cuticule mince possèdent à leur surface une épicuticule recouvrant la cuticule ordinaire et caractérisée comme chez les plantes aquatiques; l'épicuticule existe aussi dans les chambres stomatiques. Parfois, dans l'épaisseur des parois, la lamelle moyenne peut, chez certaines plantes, présenter les réactions de l'épicuticule (*Helleborus*, *Cheiranthus*). Chez ces plantes aériennes, les mêmes substances accessoires (aldéhydes, etc.) accompagnent la cutine.

Les Angiospermes aériennes à cuticule épaisse ont des parois externes cutinisées dans presque toute leur épaisseur, et il ne reste

du côté interne qu'une mince lamelle cellulosique, l'épicuticule y existe aussi et présente les réactions de la cutine. Les réactions des composés pectiques et des aldéhydes sont masquées dans la cuticule, on ne les observe que dans une zone très mince accolée à la lamelle cellulosique interne. C. Queva (Dijon).

Guenot, J. F., Contributions à l'étude anatomique des *Pittosporacées.* (Thèse, Paris. 1906.)

Chez les *Pittosporacées*, l'épiderme et le liber ont tendance à devenir collenchymateux. Les poils sont caractérisés par leur cellule terminale en navette. L'assise génératrice du liège se constitue dans l'assise sous-épidermique. L'appareil sécréteur, d'origine schizogène, est localisé dans le péricycle, plus tard dans le liber secondaire.

La feuille a un épiderme antérieur dédoublé; le mésophylle, centrique ou bifacial, est interrompu par un hypoderme collenchymateux au-dessus de la nervure médiane. L'appareil conducteur se compose pour chaque feuille de plusieurs faisceaux souvent réunis en un arc unique dans le pétiole. L'appareil sécréteur comprend des canaux situés en arrière du liber ou dans le liber et des cellules tannifères localisées dans l'épiderme ou dans le mésophylle.

L'ovaire, uniloculaire, est le plus souvent formé de deux, rarement de trois carpelles ouverts. Il est rempli par une oléorésine sécrétée par les cellules épidermiques.

Dans l'ovule, à la maturité du sac embryonnaire, le nucelle est réduit à quelques cellules. L'embryon est intraire, petit; son plan de symétrie ne coïncide pas nécessairement avec celui de la graine. Les canaux sécréteurs de l'embryon se différencient en même temps que les premiers vaisseaux ligneux. Les cotylédons de la petite plante en germination sont couverts de poils pluricellulaires, qui jouent peut-être un rôle absorbant. Les *Pittosporacées*, ordinairement dicotylées, présentent parfois des embryons pourvus de trois ou quatre cotylédons. Le tégument de la graine renferme des cellules tannifères irrégulièrement réparties; sa partie profonde est fransformée en une couche membraniforme, par suite de l'écrasement des cellules.

Les *Pittosporacées* présentent les affinités les plus étroites avec les *Araliacées.* C. Queva (Dijon).

Magnin, Ant., Les variations foliaires et florales du *Paris quadrifolia.* (Ann. Soc. bot. Lyon. Notes et Mémoires. T. XXX. p. 157—196. 30 fig. 1905 [1906].)

Les observations de l'auteur ont été faites comparativement dans une station de la Côtière de la Dombes près de Lyon, d'autre part vers les Marais de Saône, non loin de Besançon, et mises en parallèle avec celles de Vogler dans les environs de Saint-Gall (Flora, 1903, Bd. 92). Outre de nombreux résultats statistiques portant sur les variations dans le nombre des feuilles et des pièces florales, des faits nouveaux sont rapportés, consistant surtout en des anomalies par avortement, par concrescence, par transformation des pétales en étamines ou d'étamines en carpelles. Par certaines de ces variations, le *Paris quadrifolia* retourne au type *Trillium* de l'Amérique du N., dont toutes les espèces sont trimères; il est à cet égard remarquable de voir les jeunes rameaux produire souvent pendant plusieurs années de suite des hampes à 3 feuilles, avant de donner des hampes normales à 4 feuilles. D'autres variations montrent le *Paris quadri-*

folia en voie d'évolution vers le type pentamère, presenté par certains *Paris* asiatiques, „comme si la transformation du type primitif trimère en tétra-, puis en pentamère, s'était opérée et se faisait encore de nos jours régulièrement, en allant de l'ouest à l'est, dans l'hémisphère boréal". Dutailly avait déjà fourni des arguments à l'appui de cette hypothèse. J. Offner.

Martel, E., Contribuzione all' anatomia del fiore delle *Ombellifere*. (Mem. Acc. Sc. Torino, Ser. 2. LV. p. 271—283, avec une planche. 1905.)

Des recherches que l'auteur a faites sur l'anatomie de la fleur des *Ombellifères* il résulte que:

1⁰. le gynecée, bien que formé de deux carpelles, représente deux verticilles complets.

2⁰. le faisceau commissural est formé par la réunion des quatre petits faisceaux placentaires, et, à la maturité, c'est lui qui constitue le podocarpe.

3⁰. l'ovaire proprement dit est représenté par le stylopode et non par la cavité sousjacente.

4⁰. la séparation des carpelles est déterminée à la maturité: par la lignification du faisceau commissural, par le dessèchement et la désagrégation du parenchyme de la paroi moyenne, et par la rupture des faisceaux vasculaires à la base du fruit; 34 figures illustrent les points les plus saillants des recherches de l'auteur.

R. Pampanini.

Vidal, L., Anatomie de la racine et de la tige de l'*Eritrichum nanum*. (Ass. fr. Avanc. Sc., 34ᵉ Session. Cherbourg. p. 472—475. 1905.)

Les souches de cette petite plante alpine croissent très lentement. Des pivots de 2 à 3 mm. de diamètre présentent une trentaine de couches annuelles très minces (3 à 4 centièmes de mm.). Lorsqu'un pivot est gêné par un rocher, il acquiert une structure dorsiventrale par suite de la destruction de l'écorce et d'une partie du bois au contact de l'obstacle. C. Queva (Dijon).

Chauveaud, G., Sur les mouvements provoqués des étamines de *Sparmannia* et des stigmates de *Mimulus*. (Bull. Soc. bot. France. 1905. p. 101.)

Dop avait annoncé (Bull. Soc. bot. France 1904. p 415) qu'il était arrivé pour les étamines de *Sparmannia* et les stigmates de *Mimulus* à des conclusions analogues a celles de Chauveaud au sujet des étamines de *Berberis* (Bull. Mus. 1901. p. 182). Or Chauveaud malgré de nombreux essais, n'a jamais pu mettre en évidence dans l'épiderme de *Sparmannia* et de *Mimulus* un organe sensitivo-moteur analogue à celui de *Berberis*; d'autre part, l'examen des figures données par Dop ne lui semble pas devoir modifier l'opinion résultant de ses essais négatifs. Ed. Griffon.

Dop, P., Physiologie des mouvements des étamines de *Mahonia nepalensis* DC. (Bull. Soc. bot. France. 1905. p. 136.)

Les mouvements dus à l'excitation électrique des étamines de *Mahonia* obéissent aux mêmes lois que la contraction musculaire. Ils

se produisent à la fermeture et peut-être à l'ouverture des courants; l'intensité minima nécessaire est du même ordre de grandeur dans les deux cas; et, enfin, les chocs d'induction peuvent amener un certain état tétanique, mais de courte durée, car la fatigue de l'étamine se fait très vite sentir. Il serait donc possible d'exposer une théorie générale des mouvements provoqués chez les végétaux; c'est ce que l'auteur se propose de faire dès qu'il aura terminé les recherches qu'il a entreprises sur ce sujet.

Addendum. L'auteur répond à la note précédente de Chauveaud en disant qu'il reconnaît que l'appareil moteur du *Sparmannia* et du *Mimulus* est beaucoup plus compliqué que celui du *Berberis*; mais s'il n'y a pas analogie de structure, il y a analogie de fonction en ce sens que chez les plantes qu'il a étudiées, les seules déformations visibles et comptatibles avec le mouvement ne se montrent que dans l'épiderme, tout comme dans le *Berberis*. Ed. Griffon.

Dop, P., Sur le mouvement du gynostème de *Stylidium adnatum* R. Br. (Bull. Soc. bot. France. 1905.)

Le mouvement provoqué du gynostème de *Stylidium* apparaît comme un phénomène complexe, dont la cause et le mécanisme sont loin d'être aussi simples que celles qui président au mouvement des étamines des *Berberidées* et des *Composées*.

On sait que ce mouvement consiste en ce que le long gynostème, rabattu contre un des pétales transformé en labelle, se redresse brusquement sous l'influence d'un ébranlement et vient se déjeter en se recourbant contre la partie diamétralement opposée de la corolle.

Or la théorie de l'irritabilité soutenue par Morren et Kabsch, ne peut suffire à expliquer le mouvement; l'inégalité de croissance des deux faces et l'influence du labelle ayant été démontrée par Gad et Burns. Mais la théorie purement mécanique de ces deux auteurs est incompatible avec les expériences faites par Kabsch et Morren sur les gynostèmes coupés et avec les résultats que l'action des courants électriques a fournis à Kabsch et à l'auteur.

Ce dernier a été amené à supposer que le tissu de la face convexe du gynostème est irritable et capable de modifier sa forme ou sa tension sous l'influence d'une excitation mécanique ou électrique. On comprend dès lors que le gynostème arrêté dans son mouvement spontané par le labelle puisse être détaché brusquement de ce dernier par un mouvement initial d'irritabilité. A partir de ce moment le gynostème devenu libre obéit uniquement à la différence de tension qui existe entre ses deux faces et exécute son mouvement ballistique. L'excitation et le mouvement initial qui lui succèdent produisent donc la force de dégagement qui transforme l'énergie potentielle du gynostème arrêté par le labelle en énergie actuelle.

Ed. Griffon.

Sylvén, Nils, Om de svenska dikotyledonernas första förstärkningsstadium eller utveckling från frö till blomning. [Ueber das erste Erstarkungsstadium oder die Entwickelung von Samen zur Blüte bei den schwedischen Dikotylen.] I. Spezieller Teil. (K. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar. Bd. XL. N⁰. 2. Mit 25 Tafeln. 348 pp. 4⁰. 1906.) II. Allgemeiner Teil (Akademisk Afhandling. 75 pp. 4⁰. Uppsala 1906.)

Die Erstarkungsstadien der Blütenpflanzen sind besonders von F. W. C. Areschoug und Hjalmar Nilsson eingehender studiert

worden. Das von Nilsson unterschiedene primäre oder erste Erstarkungsstadium definiert Verf. als das rein vegetative Stadium, das eine aus Samen hervorgegangene Pflanze durchlaufen muss, bevor sie zum ersten Male das florale Stadium erreicht. Dieses Stadium teilt Verf. in ein Keimungs-, ein Keimpflanzen- und ein Jungpflanzen-(Ungplants-)Stadium ein. Bei näherer Altersbestimmung der Jungpflanzen unterscheidet er zwischen „års-" oder „första (1-)årsplantor" (Pflanzen im 1sten Jahre), „andra (2-)årsplantor" (Pflanzen im 2ten Jahre) und „flerårsplantor" (mehrere Jahre alte Pflanzen.)

Auf das primäre Erstarkungsstadium der Pflanzen haben verschiedene Arbeiten, besonders von skandinavischen Forschern, Bezug genommen. Der erste Versuch aber, die allgemeine Entwickelung der schwedischen Dikotylen während des ersten Erstarkungsstadiums systematisch darzustellen, ist in der vorliegenden Arbeit vom Verf. gemacht worden, der, um dieses zu erzielen, seit mehreren Jahren aus den verschiedensten Teilen von Schweden ein sehr reichhaltiges Material gesammelt und eingehende Spezialuntersuchungen desselben vorgenommen hat.

Im ersten Teil der Arbeit werden diese Spezialuntersuchungen mitgeteilt. Mehr als 700 Arten, die vom Verf. selbst untersucht worden sind, werden ausführlich besprochen; bei jeder Art werden ausserdem Angaben über die einschlägige Literatur mitgeteilt; auch bei vielen anderen, vom Verf. nicht speziell untersuchten Arten wird die Literatur erwähnt. Die ebenso eingehende wie anregende Darstellung des Verf. wird dadurch um so wertvoller, dass von nicht weniger als etwa 160 Arten Entwicklungsserien der jungen Pflanzen, meistens nach photographischen Aufnahmen, abgebildet werden.

In dem zweiten, allgemeinen Teil unterwirft Verf. auf Grund der im ersten Teil mitgeteilten Spezialuntersuchungen die betreffenden Pflanzen einer systematischen Behandlung, indem er sie in 75 nach je einer Charakterpflanze benannten Typen einteilt. Diese Typen werden in zwei Typengruppen zusammengestellt, von welchen die eine durch Pflanzen ohne, die andere durch Pflanzen mit postembryonaler Ueberwinterung gekennzeichnet wird. Die zweite Gruppe wird in eine Untergruppe mit Ueberwinterung auf dem Keimungsstadium und eine zweite mit Ueberwinterung auf mehr oder weniger fortgeschrittenem Jungpflanzen-stadium geteilt. Die Abteilungen innerhalb der Untergruppen werden nach dem Verhalten des Epikotyls (mit gestreckten Internodien oder als Rosettenspross ausgebildet), die Unterabteilungen nach dem Vorhandensein und der Beschaffenheit der Erneuerungssprosse, nach der Ausbildung des Wurzelsystems etc. aufgestellt.

Verf. hebt besonders hervor, dass es oft mit Schwierigkeiten verbunden ist zu entscheiden, in welche Gruppe eine Pflanze untergebracht werden soll, da das Verhalten des Epikotyls, der Eintritt des floralen Stadiums etc. je nach den klimatischen und anderen äusseren Verhältnissen in bedeutendem Masse wechseln kann. So zeigen z. B. die Pollakanthen sich zur Rosettenbildung im allgemeinen mehr geneigt in den nördlichen als in den südlichen Landschaften; das Hauptwurzelsystem ist kräftiger ausgebildet und die Nebenwurzeln werden später entwickelt im Norden als im Süden. Eine wechselnde Lebensdauer hat z. B. *Myosotis arvensis:* in Torne Lappmark ist sie (auf Ruderalboden) bienn, in Wästergötland winter- und sommerannuel. Ausserhalb Schwedens werden die Abweichungen natürlich entsprechend grösser.

Auf die ausführlich besprochenen einzelnen Typen kann hier nicht eingegangen werden; es muss vielmehr auf die Ausführungen des Verf. hingewiesen werden, die eine Grundlage für spätere Studien in den betreffenden Richtungen bilden.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

De Bruyne, C., Le sac embryonnaire de *Phaseolus vulgaris*. (Bull. Acad. roy. de Belgique [Cl. Sciences]. 1906. N⁰. 8. p. 577—598. 2 pl.)

Après avoir examiné la structure de l'albumen, l'auteur suit son développement; ce qui l'amène à signaler l'apparition, à un certain stade, de deux cavités dans le sac embryonnaire, la cavité embryonnaire et la cavité nutritive, dont il étudie l'anatomie et la genèse des parois. L'auteur cherche, enfin, à donner une interprétation physiologique aux phénomènes qu'il a observés: l'albumen de cette plante serait une sorte de tissu générateur dont les cellules subissent une évolution différente selon qu'elles se dirigent vers l'un ou l'autre des deux cavités; les unes vont former une membrane, les autres vont se liquéfier.

Henri Micheels.

Grégoire, V., Les résultats acquis sur les cinèses de maturation dans les deux règnes. Premier mémoire. (La Cellule. T. XXII. fasc. 2. p. 219—376. 147 fig. 1905.)

L'auteur s'est imposé une tâche importante et il a divisé son travail en deux parties qui correspondent aux deux périodes qu'il distingue dans la longue étape des phénomènes de maturation, qui va du repos de la dernière cinèse goniale jusqu'à la reconstitution des quatre cellules de la tétrade. La première comprend tous les phénomènes qui aboutissent à édifier, aux dépens de réseau nucléaire quiescent, les chromosomes I définitifs, constitués regulièrement de deux branches plus ou moins parallèles. La seconde embrasse les deux cinèses proprement dites, c'est-à-dire tous les phénomènes qui débutent par la mise au fuseau des chromosomes définitifs I. Le présent mémoire est consacré à cette deuxième période. Au sujet de la nomenclature, remarquons que l'auteur propose le nom de tétradogenèse pour désigner la série des phénomènes amenant la formation des cellules reproductrices en tétrades. Il appelle provisoirement tétradocytes les cellules donnant naissance aux tétrades reproductrices (gonotokontes de J. P. Lotsy), dyadocytes les deux cellules issues de la première cinèse de maturation et tétradogones les quatre cellules reproductrices de chaque tétrade. Plus tard, il proposera d'appeler hétérocytes les cellules tétradocytes et homéocytes les dyadocytes. Pour ce qui regarde les stades de la cinèse, il comprend sous le nom de métaphase toute la durée de la figure équatoriale jusqu'au moment où les deux chromosomes-filles, en marche vers les pôles, ne sont plus en contact. A partir de ce moment, la figure entre en anaphase. Il donne le nom d'intercinèse à l'ensemble des phénomènes qui se passent depuis la fin de l'anaphase I (tassement des chromosomes-filles aux pôles) jusqu'au moment où les chromosomes II sont nettement reconnaissables dans les noyaux-filles. L'auteur étudié successivement la sporogenèse végétale, la spermatogenèse animale et l'ovogenèse animale. La dernière partie du mémoire comprend une synthèse générale. Pour la sporogenèse végétale, étudiant la première cinèse, il montre que la constitution des chromosomes

définitifs I y est partout la même: deux branches continues, ou parallèles, ou croisées, ou divergentes, ou entrelacées; absence de tétrades chromosomiques. Ces deux branches sont les chromosomes-filles de la première cinèse se séparant l'une de l'autre, dans chaque chromosome à la première figure. Dès la métaphase ou seulement à une anaphase plus ou moins avancée, ces chromosomes-filles se montrent dédoublés longitudinalement. Dans la seconde cinèse, il n'y a pas de division longitudinale, mais les chromosomes-mères II apparaissent, dès le début, constitués de leurs chromosomes-filles. Durant l'intercinèse, les chromosomes-filles I gardent leur autonomie complète et deviennent les chromosomes II. Les chromosomes-filles II sont les moitiés longitudinales anaphasiques des chromosomes-filles I. Cette suite de phénomènes forme le schéma hétérohoméotypique. La seconde cinèse n'est pas réductionnelle. S'il y a réellement une cinèse réductionnelle, ce ne peut être que la première. Pour la spermatogenèse animale, l'auteur l'étudie successivement chez les Batraciens, les Insectes (Orthoptères, Hémiptères, Coléoptères), les Protrachéates, les Crustacés, les Myriapodes, les Vers, les Bryozoaires, les Mollusques, les Poissons et les Mammifères. Pour l'ovogenèse animale, son attention s'est portée sur les Mollusques, les Turbellariés, les Echinodermes, les Copépodes, les Némathelminthes, les Annélides, les Géphyriens, les Bryozoaires, les Tuniciers et les Batraciens. Il résulte de cette étude comparative que, dans un grand nombre d'objets, le processus des cinèses de maturation répond parfaitement au schéma hétérohoméotypique. Les autres objets, loin d'apporter aucune preuve contre ce schéma, fournissent au contraire des indices très nets de ce schéma. Celui-ci ne s'oppose qu'au seul schéma postréductionnel. La question du mécanisme de la réduction numérique des chromosomes se trouve ramenée pour tous les objets à un seul point: comment se forment les branches composantes de chacun des chromosomes définitifs I? Dans un second mémoire, l'auteur démontrera la réalité du schéma préréductionnel. La bibliographie comprend onze pages. Henri Micheels.

Guébhard, A., Sur l'anomalie en jabot des feuilles de *Saxifraga crassifolia* L. et sur une autre en forme de tubulure. (Ass. fr. Avanc. Sc. 34e Session. Cherbourg, p. 470—472. 1906.)

Décrit et figure des anomalies en jabot et en cornet. Cette anomalie en cornet a été observée par l'auteur chez *Saxifraga crassifolia*, et aussi sur une feuille de *Tradescantia viridis* dont les bords accolés formaient une sorte de spathe tubuleuse.

C. Queva (Dijon).

Hertwig, R., Über das Problem der sexuellen Differenzierung. (Verhandl. d. D. zool. Gesellsch. 1905. p. 186—214.)

Das Vorhandensein einer Kernplasmarelation darf z. Z. wohl bereits als gesichert angesehen werden, dagegen erschien dem Verf. die Art und Weise, wie diese jedesmal neu hergestellt wird, wenn durch die assimilatorische Tätigkeit der Zelle und durch die Zellteilung das Verhältnis der Kern- zu dem der Plasmamenge verändert wurde, noch nicht aufgeklärt. Erinnert sei hier daran, dass das durch ersteren der beiden genannten Faktoren bedingte Wachstum als funktionelles, das durch letzteren hervorgerufene als Teilungswachstum des Kerns vom Verf. bezeichnet ist. Das Inein-

andergreifen dieser beiden liess sich besonders gut während des Lebenscyklus gewisser Infusorien (*Frondonia*) verfolgen. Weiterhin hat sich aber auch gezeigt, dass die Kernplasmarelation den „durch den Rythmus der Lebenserscheinungen bedingten Abänderungen unterliegt" und dass sogar durch gewisse Einflüsse die Kernmenge auf Kosten des Plasmas gesteigert werden kann, ohne dass letzteres eine Zunahme seiner Masse erfährt. Diese Einflüsse sind 1) ununterbrochene Funktion, 2) Hunger und 3) niedere Temperatur.

Eine solche Abweichung von einer normalen Kernplasmarelation finden wir nun stets in den reifen Sexualzellen, wobei in den ♂ die Nuclear-, in den ♀ die Plasmamenge den anderen Componenten relativ weit übertrifft. Es liegt daher nahe, bei einer Frage nach den das Geschlecht bestimmenden Faktoren, die Erfahrungen zu verwerten, die wir experimentell über Abänderung der Kernplasmarelation kennen gelernt haben. Da letztere sowohl von der Masse und Beschaffenheit des Kerns wie auch der des Plasmas abhängt, wird es einleuchten, dass im allgemeinen das Ei bei der Determination des Geschlechts der wichtigere Faktor ist, weil es (wenigstens bei den höheren Organismen) nicht nur alles oder fast alles Plasma, sondern auch noch die Hälfte der Kernmenge liefert. Dies würde auch ganz zu der herrschenden Ansicht von der Bedeutung der Eizelle passen.

In einzelnen Fällen wird bei der stark vorhandenen Variabilität in Plasmagehalt und Grösse der Eier daher das Geschlecht wohl auch schon ohne die ♂ Sexualzelle festgelegt sein. Meistens aber dürfte das Ei sich an und für sich in einer Art labilen Zustandes befinden und dann würde das Hinzutreten oder das Ausbleiben des Samenkerns geschlechtsbestimmend wirken können. Hierfür scheinen die Bienen charakteristische Beispiele zu sein, deren unbefruchtete Eier stets Männchen, deren befruchtete dagegen stets Weibchen liefern.

In einem letzten Abschnitte gibt Verf. ein Résumée seiner eigenen und seiner Schüler experimentell festgestellten Daten, die an Daphniden, an Dinophilus apatrix und an Batrachiern gewonnen sind. Im einzelnen kann hierüber nicht referiert werden, auch sind noch nicht alle Resultate eindeutig. Sehr interessant war vor allem, dass frühreife ebenso wie überreife Froscheier ausschliesslich oder doch überwiegend Männchen gaben, erstere wohl, weil eine ungenügende Plasmamenge zur Verfügung steht (vergleichbar den „Hungererscheinungen"), letztere weil eine Zunahme der Kernsubstanz vorzuliegen scheint, zu einer Zeit, in der bereits im Inneren des Eies gewisse Vorbereitungen zu einer parthenogenetischen Weiterentwicklung eingeleitet sind. Denn Verf. betont ausdrücklich, dass z. B. bei Seeigeleiern, die lange unbefruchtet im Seewasser liegen, auch ohne die Loeb'schen Reagentien einige parthenogenetische Teilungen spontan auftreten. Würde man nun annehmen, dass eine grössere oder geringere Tendenz zur Parthenogenese allen, auch den Batrachier-Eiern eigen ist, und würden wir die oben erwähnten Erfahrungen an parthenogenetischen Bieneneiern berücksichtigen, so ist es klar, dass man in der Überreife der Eier einen Faktor sehen muss, der nach der ♂ Seite hin das Geschlecht festlegt.

Im Anschluss an diese Daten entwickelt Verf. nun seine Ansichten über die Notwendigkeit der Befruchtung. Parthenogenese würde in der gleichen Richtung wie Hungerculturen das ♂ Geschlecht bevorzugen, eine autogene Entwicklung somit zu schliesslicher Depres-

sion und Degeneration führen. Dass es bestimmte Pflanzen gibt, die nachweisbar Jahrhunderte lang ohne Befruchtung auskommen, könnte durch andersartige Einrichtungen, z. B. Ruhezustände, zu erklären sein, welche die Befruchtung entbehrlich machen.

Die Verschmelzung der Sexualzellen hat nach Verf. — und bei Protozoen ist nach ihm dies bewiesen — nicht den Zweck „dem Organismus seine ihm abhanden gekommene Teilfähigkeit wieder zu verleihen", sondern nur durch Einführung eines fremden Elementes in die Eizelle (Spermatozoon) „eine übermässige Entfaltung der Zelltätigkeit hinzuhalten", die sich vor allem in einer Kernhypertrophie äussern würde. Die Hypothese bietet nach Verf. „nicht nur den Vorteil..., die schädlichen Folgen der autogenen Entwicklung sowie auch der Inzucht zu erklären; sie würde auch erklären, wie die Befruchtung geschlechtsbestimmend wirken kann".

Je differenter im Vergleich zum Ei die Spermatozoen sind, desto mehr würden die Chancen für Bildung von Weibchen, je ähnlicher die Sexualzellen einander sind, desto mehr für die von Männchen steigen. Auch die chromatinarmen-oligopyrenen-Spermatozoiden von gewissen Mollusken und Arthropoden sprechen dafür, dass zuweilen normale Einrichtungen existieren, bei denen es nicht sowohl auf Mischung der ♂ und ♀ Charaktere ankommt, als auf Entwicklungserregung durch einen fremden Körper. Eine Verschmelzung der ♀ und dieser abnormen ♂ Zellen dürfte dann ein Mittelglied zwischen echter Befruchtung und Parthenogenesis sein. In diesem speciellen Fall wäre die Geschlechtsbestimmung auf die im Chromatingehalt wechselnden ♂ Zellen übergegangen, während sie im allgemeinen durch die grössere oder geringere Plasmamenge der Eizelle bedingt ist.

Über die Bedeutung der verschiedenen Temperaturen, die gleichfalls an Batrachier-Kulturen untersucht wurde, liegen z. Z. abschliessende Resultate nicht vor. Doch ist bei den Daphniden und Dinophilus schon jetzt erwiesen, dass eine Beeinflussung des Geschlechts im Sinne der Theorie des Verfs. thatsächlich vorhanden ist.

Tischler (Heidelberg).

Joffrin, H., Action de l'eau sur l'aleurone du Lupin blanc. (Rev. gén. de Bot. XVIII. p. 327—331. 1906.)

Les grains d'aleurone des cotylédons du Lupin blanc restent intacts en présence d'un excès d'eau; mais si l'eau est amenée en quantité très faible suffisante pour imbiber la masse, l'aleurone se transforme en une pâte amorphe, fluide et d'aspect granuleux.

C. Queva (Dijon).

Lagerberg, Forsten, Über die präsynoptische und synoptische Entwicklung der Kerne in der Embryosackmutterzelle von *Adoxa moschatellina*. (Botaniska Studier tillägnade F. R. Kjellman. Upsala 1906. Mit 6 Textfiguren.)

Der Verf. hat eine Untersuchung über die Entwicklungsgeschichte der Samenanlage bei *Adoxa* ausgeführt und teilt hier ein Bruchstück derselben mit.

Im Kern der Embryosackmutterzelle entstehen durch Verschmelzung von Chromatinkörnern „Gamosomen", die oft zu Paaren angeordnet sind. Sie scheinen, wenigstens anfangs, zahlreicher zu

sein als die definitiven Chromosomen. Sie sind durch parallelen Lininzüge vereinigt und geben auf diese ihre chromatische Substanz ab. Eine Verschmelzung der Gamosomen findet nicht statt, so dass zwei parallele Fadenzüge in die Synopsis eintreten. Diese verschmelzen aber während der Synopsisphase zu einem einheitlichen und relativ dicken Faden. O. Juel (Upsala).

Reynier, A., Deux anomalies végétales analogues. (Bull. Soc. bot. France. LIII. 1 p. 65—68. 1906.)

Première anomalie: *Alyssum maritimum.* Aux environs de Marseille, on trouve des spécimens qui, en même temps que des tiges normales, en présentent d'autres courtes, à feuilles étroites, et à grappes fructifères condensées. D'autres spécimens n'ont plus de tiges normales, toutes les tiges ayant des feuilles étroites et des grappes denses. Il n'y a probablement là qu'une modification tératologique.

Deuxième anomalie: *Medicago minima.* Dans les terrains incultes des Bouches-du-Rhône, on constate que certains individus de cette espèce portent en même temps que des tiges normales, des rameaux à feuilles étroites cunéiformes. D'autres spécimens n'ont plus que des tiges à feuilles anomales; ces derniers ont été décrits par de Coincy sous le nom de *Medicago onoidea.* Ce serait un simple cas tératologique.

C. Queva (Dijon).

Rosenberg, O., Erblichkeitsgesetze und Chromosomen. (Botaniska Studier tillägnade F. R. Kjellman. Upsala 1906. Mit 5 Textfiguren.)

Bei dem vom Verf. schon zu mehreren interessanten cytologischen Untersuchungen benutzten Bastard *Drosera rotundifolia* × *longifolia* ist die Chromosomenzahl 30, d. h. die Summe der reduzierten Chromosomenzahlen der Eltern, nämlich 10 (*rotundifolia*) + 20 (*longifolia*.). In der heterotypischen Teilung des Bastardes erscheinen 20 Chromosomen, von diesen sind aber nur 10 Doppelchromosomen, die übrigen 10 sind Einzelchromosomen, die wohl also nur von *longifolia* herrühren können. Diese können sich bei der Teilung verschiedenartig verhalten, zuweilen bilden sie Kleinkerne, und um diese können sich kleine Pollenkörner entwickeln, so dass abnorme Tetraden mit mehr als vier Pollenkörnern entstehen.

Die reifen Pollentetraden der beiden Drosera-Arten sind in ihrer Form deutlich verschieden. Beim Bastard sind die meisten Pollentetraden denjenigen von *longifolia* ähnlich, aber ein gewisser Prozent zeigt eine gemischte Form, und bei diesen haben immer je zwei Körner die Form von *longifolia* und zwei die von *rotundifolia.* Der Verf. vermutet, dass bei der heterotypischen Teilung die Tochterkerne im allgemeinen Chromosomen beider Eltern bekommen, dass es aber zuweilen eintrifft, dass die väterlichen Tochterchromosomen alle in den einen, die mütterlichen alle in den anderen Tochterkern gelangen, und dass in diesen Fällen die eine Hälfte der Tetrade den Charakter des Vaters, die andere den der Mutter bekommt. Er zieht aus seiner Beobachtung den wichtigen Schluss, dass die Spaltung der Anlagen in den Bastarden durch die heterotypische Teilung ausgeführt wird. O. Juel (Upsala).

Blaringhem, L., Production d'une espèce élémentaire nouvelle de maïs par traumatismes. (C. R. Acad. Sc. Paris, 23 juillet 1906.)

Blaringhem a signalé à plusieurs reprises l'importance des mutilations pour la production des monstruosités végétales. En opérant sur le *Zea mays pennsylvanica*, il a obtenu une forme précoce, complètement stable depuis son apparition en 1903, le *Z. m. praecox*. C'est une espèce nouvelle qui diffère de toutes les variétés précoces connues; on peut la considérer comme une espèce élémentaire au sens de Jordan. Le *Zea mays praecox* semble être analogue aux espèces dues au dimorphisme saisonnier étudiées par Wettstein chez *Gentiana, Euphrasia, Campanula*, etc. Chez ces plantes, il y a des variétés précoces mûrissant leur graine avant la fenaison; on est conduit à penser que c'est la coupe des plantes tardives qui a déterminé l'apparition subite de formes stables et très précoces par un processus qui se rapproche bien plus de la mutation de H. de Vries que de la sélection lente de Darwin. Jean Friedel.

Correns, C., Ein Vererbungsversuch mit *Dimorphotheca pluvialis* (Berichte d. deutsch. botan. Gesellschaft, Jahrg. 1906, Bd. XXV, S. 162—173.)

Nachdem der Verf. anderwärts nachgewiesen hatte, dass die Nachkommenschaft der zwittrigen und der weiblichen Individuen gynodiöcischer Arten ganz überwiegend wieder aus zwittrigen und weiblichen Individuen besteht, lag die Frage nahe, ob die zwittrigen und die weiblichen Blüten gynomonöcischer Pflanzen ebenfalls eine verschiedene oder die gleiche Nachkommenschaft geben. Als Versuchsobjekt diente *Dimorphotheca pluvialis*, weil bei dieser (eigentlich trimonöcischen) Composite die weiblichen Rand-(Strahlen-)Blüten und die zwittrigen Scheibenblüten sehr verschieden gestaltete, leicht auseinanderzulesende Früchtchen hervorbringen.

Bei getrennter Aussaat von Randfrüchten und Scheibenfrüchten zeigte sich kein wesentlicher Unterschied in der Zahl der weiblichen (Strahlen-)Blüten, und nach nochmaliger getrennter Aussaat der Rand- und Scheibenfrüchte dieser beiderlei Pflanzen war wieder kein Unterschied sicher nachweisbar. Demnach enthalten also die Eizellen derselben Pflanze dieselben Anlagen im gleichen Zustand, gleichgiltig, ob sie in zwittrigen oder in weiblichen Blüten gebildet werden, ein Resultat, das aus theoretischen Gründen vorauszusehen war.

Verf. erörtert dann die Möglichkeit, dass bei sehr ausgedehnter Versuchsanstellung mit *Dimorphotheca* oder bei anderen Arten doch ein gewisser Unterschied zwischen der Nachkommenschaft der Rand- und Scheibenfrüchte gefunden werden könnte (wofür Angaben in der gärtnerischen Literatur vorliegen), ohne dass der Zustand der Anlagen oder gar die Anlagen selbst in den weiblichen und zwittrigen Blüten verschieden zu sein brauchten. Entweder könnte ein Gemisch von Sippen mit relativ mehr und relativ weniger Randblüten, zum Beispiel ein Gemisch aus einer Sippe A mit durchschnittlich 13 und einer Sippe B mit durchschnittlich 21 weiblichen Randblüten, den Ausgang für den Selektionsversuch nach Rand- und Scheibenfrüchten bilden. Dann wären bei Auswahl der Randfrüchte die Chancen für die Sippe B (mit 21 Strahlenblüten), bei Auswahl der Scheibenfrüchte die Chancen für die Sippe A (mit 13 Strahlen-

blüten) grösser. Oder es könnte eine Ernährungsdifferenz zwischen Rand- und Scheibenfrüchten, resp. deren Embryonen, auch auf die spätere Entwicklung der daraus hervorgehenden Pflanzen von Einfluss sein. Im einen Fall wäre der Erfolg der Selektion nach der Fruchtform ein bleibender, im andern Fall ein vorübergehender.

Die Existenz erblich fixierter, verschieden stark gynomonöcischer Sippen wird an Hand der bekannten Versuche de Vries' mit *Chrysanthemum segetum* wahrscheinlich gemacht. C. Correns.

Correns, C., Das Keimen der beiderlei Früchte der *Dimorphotheca pluvialis*. (Berichte d. deutsch. botan. Gesellschaft. Jahrg. 1906. Bd. XXIV. S. 173—176. Mit einer Abbildung.

Im Anschluss an die vorstehend referierte Mitteilung, in der auf eine möglicherweise vorhandene verschiedene Ernährung der Embryonen der Randfrüchte und Scheibenfrüchte und ihre eventuelle Bedeutung für die weitere Entwicklung der Pflanzen hingewiesen wurde, teilt Verf. einige Beobachtungen mit, die er schon im Winter 1892 zu 1893 über das Keimen der beiderlei Früchte der *Dimorphotheca* angestellt hatte. Die Randfrüchte sind schwerer als die Scheibenfrüchte, was in erster Linie auf Rechnung der schwereren Embryonen zu setzen ist (die Fruchtschale ist wenig schwerer); sie keimen unter genau gleichen äusseren Bedingungen schlechter (in geringerer Procentzahl) und langsamer als die Scheibenfrüchte.

Da nach der Entfernung der Fruchtschale die (noch von der zarten Samenschale umgebenen) Embryonen der Randfrüchte zwar auch schlechter keimten, aber der Unterschied in der Schnelligkeit fast ausgeglichen war, sucht Verf. die Ursache für das schlechtere Keimen in der Konstitution der Embryonen, die Ursache für das langsamere Keimen zu einem grossen Teil in dem Bau der mächtig entwickelten Schale der Randfrüchte, vielleicht in erschwertem Wasserzutritt.

Die Resultate der Keimversuche sind in Kurvenform mitgeteilt.
C. Correns.

Correns, C., Die Vererbung der Geschlechtsformen bei den gynodiöcischen Pflanzen. (Berichte d. deutsch. botan. Gesellschaft. Jahrg. 1906. Bd. XXIV, S. 459—474.)

Im Anschluss an frühere Mitteilungen berichtet Verf. hier zunächst über weitere Versuche mit *Satureia hortensis* und *Silene inflata*, von denen beiden die vierte Generation untersucht werden konnte, und welche die Vererbungsgesetze der Geschlechtsformen (dass jede Geschlechtsform Keimzellen hervorbringt, die die Tendenz haben, wieder dieselbe Geschlechtsform hervorzubringen, und dass die Tendenz der phylogenetisch jüngeren, eingeschlechtig gewordenen Formen über die der zwittrigen Urform dominiert) noch schärfer als früher hervortreten liessen, weil einerseits das Saatgut besonders sorgfältig untersucht worden war, und andererseits die Nachkommenschaft selbst besonders sorgfältig geprüft wurde. Bei den hiebei nötigen, wiederholten Untersuchungen konnte bei *Satureia* das schon früher mitgeteilte, stetige Zunehmen der weiblichen und fast weiblichen Blüten gegen das Ende der Blütezeit wieder beobachtet werden; neu ist, dass auch zu Anfang der Blütezeit etwas mehr ± weibliche Blüten gefunden wurden als etwas später.

Vielfach wurde die Nachkommenschaft von Einzelindividuen geprüft; dabei stellte sich unter anderem heraus, dass es offenbar „Linien" giebt, in denen die Geschlechtsform von Generation zu Generation treuer überliefert wird, als in andern (bei denen in der Nachkommenschaft die Prozentzahl der Individuen, die der andern Geschlechtsform angehören, geringer ist, als bei andern). Ob aber die samentragenden Pflanzen schon mehrere Generationen hindurch dasselbe Geschlecht hatten (z. B. durch drei Generationen weiblich waren) oder nicht (die Samen z. B. von einem der wenigen weiblichen Individuen stammten, die in der Nachkommenschaft zwittriger Pflanzen auftreten), hat dagegen keinen merklichen Einfluss.

Von neuen Versuchsobjekten werden die gynodiöcischen Arten *Silene dichotoma* und *Plantago lanceolata* besprochen; die Resultate stimmen gut zu den mit *Silene inflata* und *Satureia* erhaltenen. Bei *Plantago lanceolata* wurden auch gynomonöcische Pflanzen gefunden, die neben wieder gynomonöcischen Nachkommen auch auffallend hohe Prozentzahlen weiblicher und zwittriger Pflanzen hervorbrachten. Ferner wird für die (durch Umwandlung der Staubgefässe in Blumenblätter) gefüllte *Knautia arvensis* eine jedenfalls weitgehende Erblichkeit angegeben.

Weiter wird mitgeteilt, dass bei *Silene inflata* die durch den Pollen stark andromonöcischer Pflanzen bei weiblichen Stöcken erzielte Nachkommenschaft überwiegend aus zwittrigen (z. Th. wohl auch andromonöcischen) Individuen bestand, nicht, wie die durch den Pollen der zwittrigen oder gynomonöcischen Stöcke erzielte Nachkommenschaft, fast ausschliesslich aus Weibchen. Dies Ergebnis und die übrigen bisher erhaltenen Ergebnisse werden zum Schluss zu theoretischen Erörterungen verwendet, die im Original nachgelesen werden mögen. C. Correns.

Correns, C., Weitere Untersuchungen über die Gynodiöcie. (Berichte d. deutsch. botan. Gesellschaft, Jahrg. 1905, Bd. XXIII, S. 452—463.)

In einer früheren Mitteilung hatte der Verf. nachgewiesen, dass bei den gynodiöcischen Arten *Satureia hortensis* und *Silene inflata* die zwittrigen Pflanzen vorwiegend (*Satureia*) oder fast ausschliesslich (*Silene*) wieder zwittrige, die weiblichen Pflanzen ganz überwiegend (*Silene*) oder fast ausschliesslich (*Satureia*) wieder weibliche hervorbringen. Bei der Fortzetzung der Versuche trat die Neigung der beiderlei Geschlechtsformen, sich selbst in ihren Nachkommen wieder hervorzubringen, noch viel schärfer hervor und wurde auch bei der ebenfalls gynodiöcischen *Scabiosa Columbaria* nachgewiesen; ja die einstweilen gemachten Beobachtungen liessen auch schon die Giltigkeit für die androdiöcischen Pflanzen (*Geum*) erkennen, in dem Sinne, dass hier die Blüten der zwittrigen Stöcke mit ihrem eigenen Pollen vorwiegend zwitterige, mit dem Pollen der männliche Stöcke vorwiegend männliche Nachkommen hervorbringen. Verf. stellt demnach folgende zwei Gesetze auf: 1) Jede Geschlechtsform bringt Keimzellen mit der ihr eigenen Geschlechtstendenz hervor (und zwar haben, so lange noch beiderlei Keimzellen auf derselben Pflanze gebildet werden, die männlichen und die weiblichen Keimzellen dieselbe Tendenz). 2) Die Geschlechtstendenz der Keimzellen eingeschlechtig gewordener Individuen dominiert über jene der Keimzellen zwittriger Individuen.

Ausserdem konnte Verf. durch Beobachten einer grösseren Anzahl „zwittriger" und weiblicher Stöcke der *Satureia hortensis* fast während der ganzen Blütezeit nachweisen, dass die echten weiblichen Stöcke stets nur weibliche Blüten hervorbringen, die „zwittrigen" dagegen zuerst nur zwittrige, später aber immer mehr ganz oder annähernd weibliche, zuletzt nur noch solche ganz oder annähernd weibliche. *Satureia hortensis* scheint also nur aus gynomonöcischen und weiblichen, keinen echten zwittrigen Pflanzen zu bestehen. Die echten weiblichen Pflanzen der *Satureia* liessen sich durch keinerlei Eingriffe zur Bildung zwittriger Blüten veranlassen, während umgekehrt bei den gynomonöcischen durch äussere Einflüsse das Verhältnis zwischen zwittrigen und weiblichen Blüten sehr stark verschoben werden kann. C. Correns.

Nielsen, I. C., Zoologische Studien über die Markflecke. (Zoologische Jahrbücher, Bd. XXIII. Heft 6. p. 725—738. 1 Tafel. 1906.)

Dem Verf. ist es gelungen, die die „Markflecke" hervorrufenden Fliegenlarven zur voller Entwickelung zu bringen; die Fliege ist als *Agromyza carbonaria* Zett. bestimmt worden und Beiträge zu ihrer Morphologie und Biologie werden gegeben. Die Markflecke kommen in den Hölzern Dänemarks sehr allgemein vor; besonders sind die Larven in Bäumen zu finden, die auf feuchtem Grund stehen; bei *Salix, Alnus* und *Sorbus* kommen die Markflecke nur vor, wenn die Pflanzen in Humuserde wachsen; bei *Betula* sind sie auch auf sandigen Boden zu finden. Die am besten und üppigsten entwickelten Individuen der Wirtspflanzen werden immer am meisten befallen. Die Larven der *Agromyza* kommen besonders bei *Alnus glutinosa, Salix* und *Betula* vor; weniger allgemein sind sie bei *Sorbus, Corylus, Pyrus* und *Prunus*; die forstliche Bedeutung derselben ist eine sehr geringe. F. Kölpin Ravn.

Pearl, R., A Biometrical Study of Conjugation on *Paramaecium*. (Abstract Proc. Roy. Soc. London. B. LXXVIII. 524. p. 223—231. 1906.)

Measurements carried out for the purpose of obtaining answers to the following questions:

a. Is the portion of the *Paramaecium* population which is in a state of conjugation at a given time differentiated in respect of type or variability or both from the non-conjugating portion of the population living in the same culture at the same time?

b. Is there any tendency for like to pair with like („homogamy") in the conjugation of *Paramaecium*, and if so, how strong is this tendency?

In the characters studied (length and breadth of body, length-breadth index, and the difference in length between the two individuals of a pair of conjugants) *Paramaecium* was found to follow the same general laws which have been shown to hold for continuous variation in higher forms. The coefficients of variability in length were found to cluster about a value of 8 or 9 per cent.

Conjugants were found to be markedly differentiated from non-conjugants living in the same culture in both type and variability. The conjugant individuals when compared with non-conjugants, were

found to be shorter and narrower, and less variable in both length and breadth. They were also relatively more slender, more variable in shape of body, and have the length and breadth less highly correlated than the non-conjugants.

The correlation between the two members of a pair of conjugants was very considerable, being on the average about 0.6. The author believes that this homogamic correlation arises as the result of the necessity for the mouths of the two individuals to come together (or "fit") when the extreme anterior ends are united. And he points out the possible importance of such homogamy as a means of leading tot divergent evolution. He finds further that there is a differentiated "Conjugant type" wich is relatively fixed and constant under varying conditions of environment, as compared with the general type of the population in fission generations. R. H. Lock.

Punnett, R. C., Sex Determination in *Hydatina*, with some remarks on parthenogenesis. (Proc. Roy. Soc. London. B. LXXVIII. 524. p. 223—231. 1906.)

The author has applied Mendel's principle of breeding from individuals to the parthenogenetically reproducing animal *Hydatina senta*. Three kinds of ova are produced by this rotifer viz: (1) parthenogenetic ova which develop into females, (2) parthenogenetic ova of smaller size which develop into males, and (3) fertilized eggs which develop into females.

It appears that impregnation of females producing the first kind of eggs (thelytokous females) leads to no result, but if females which would otherwise produce (2) (arrenotokous females) are impregnated at an early age they give rise to 3 instead of to 2.

Authors have supposed that change of conditions such as temperature and nutrition may affect the relative numbers of thelytokous and arrenotokous individuals among the offspring of thelytokous females. The present author's experiments on the other hand lead him to conclude that among the rotifers used three different types of thelytokous females occured viz:

A. Females producing a high percentage of arrenotokous females.

B. Females producing a low percentage of arrenotokous females.

C. Purely thelytokous females producing no arrenotokous females.

And no evidence could be found to show that either temperature or nutrition had any effect in determining the production of arrenotokous females.

The author concludes that the facts can only be explained on the supposition that there are inherent differences in the zygotic constitution of individual females: more than one kind of egg must in fact be produced by the same individual in certain cases. For this reason, and also in consideration of the enormous mass of organised substance theoretically producible by such a parthenogenetically reproducing organism without any external process of fertilisation, the suggestion is made that in a parthenogenetic animal a process of gametogenesis takes place followed by an internal fusion of pairs of gametes: that such an organism is in fact really hermaphrodite and self impregnated. And the hope is expressed that the matter may be taken up by the histologists. R. H. Lock.

Bourquelot, Em., Sur quelques données numériques facilitant la recherche des glucosides hydrolysables par l'émulsine. (Société de Biologie, Numéro du 17 Mars 1906.)

Pour un glucoside donné et dans un volume donné de solution, il existe un rapport constant entre le chiffre exprimant le retour à droite du polarimètre et la quantité de glucose formée au cours de cette action. Ce rapport constitue un caractère déterminé pour chaque glucoside. En établissant le rapport entre le retour à droite du polarimètre et la quantité de glucose formé on peut identifier le glucoside. Cette méthode donne des indications sur la proportion de glucoside contenue dans la solution étudiée; elle permet dans la plupart des cas, de reconnaître, avant extraction, si le glucoside est connu ou non. Jean Friedel.

Hérissey, H., Sur le dosage de petites quantités d'aldéhyde benzoïque. (Société de Biologie, Numéro du 19 janvier 1906. Séance du 13 janvier.)

Au cours de recherches sur certains glucosides hydrolysables par l'émulsine et fournissant par leur dédoublement de l'acide cyanhydrique et de l'aldéhyde benzoïque, Hérissey a été amené à chercher un procédé précis pour doser de très petites quantités d'aldéhyde benzoïque. Il a utilisé la réaction de la phénylhydrazine qui conduit à la formation du phénylhydrazone de l'aldéhyde benzoïque. La précision est bonne:

	aldéhyde benzoïque pour 100 de glucoside anhydre.	
	trouvé	calculé
Sambunigrine	34,82	35,93
Prulaurasine	35,45	35,93

Jean Friedel.

Murray, C., On the Influence of Calcium salts on the Heat-Coagulation of Fibrinogen and other Proteids. (Biochemical Journal. Vol. I. N⁰. 3. 1906. p. 167—174.)

Decalcification of blood and plasma causes a lowering of the heat-coagulation point of fibrinogen from 56° to about 50°. Restoration of the lime is accompanied by a raising of the coagulation point, addition of excess of calcium salts elevates the coagulation temperature slightly.

No similar lowering of the coagulation point was found with muscle-proteids, egg albumen and serum-proteids.

E. Drabble (Liverpool).

Rosenheim, O., A Colour Reaction of Formaldehyde with Proteids, and its Relation to the Adamkiewicz Reaction. (Biochemical Journ. Vol I. Nos. 4 and 5. 1906. p. 233—240.)

Formaldehyde gives a purple or violet colour with proteids in the presence of sulphuric acid containing oxidizing agents. This is due to the formation of a proteid-formaldehyde compound and its subsequent oxidation.

The reaction depends on the presence of the tryptophane-indole group in the proteid molecules. The compound formed is spectro-

scopically identical with that produced in the Adamkiewicz reaction. The latter reaction is due to impurities in the acetic acid used and is influenced by the presence of oxidizing agents in the sulphuric acid, such as nitrous and ferric salts. E. Drabble (Liverpool).

Guéguen, F., La moisissure des caves et des celliers; étude critique, morphologique et biologique sur le *Rhacodium cellare* Pers. (Bull. Soc. mycol. France. XXII. 1. p. 77—95; 2. 146—163. Pl. III—V et fig. in textu. 1906.)

Après une étude très détaillée sur l'historique, l'examen du champignon dans son milieu naturel, dans les herbiers, dans les cultures cellulaires et dans les cultures sur 24 milieux différents, solides ou liquides, après des recherches sur l'influence de la concurrence d'autres organismes et sur l'action du sulfate de cuivre sur son développement, Guéguen arrive aux conclusions suivantes:

Le *Rhacodium cellare* Pers. que l'on considérait comme un mycélium stérile, un *Fibrillaria*, est une Mucédinée du groupe des Dématiées, pourvue d'un appareil conidien existant dans le milieu normal. (On remarquera que cet appareil conidien et les conidies elles-mêmes sont très variables et se relient par des transitions aux segments mycéliens). Les prétendus périthèces ou pycnides observés in situ ne sont que des pelotes mycéliennes ayant englobé des sclérotes; on les rencontre dans des échantillons de toute provenance. Le *Cephalotheca cellaris* ne paraît pas avoir de relation génétique avec le *Rhacodium*. Cette espèce végète entre 16° et 30° C. Dans certains milieux il se forme de l'amidon, soit à l'état d'imprégnation, soit sous forme de granulations intracellulaires. Le *Rhacodium* sécrète des zymases liquéfiant la gélatine, l'amidon, la gélose et, à la longue, l'albumine coagulée.

Le thalle est plus ou moins déformé en présence des Bactéries ou des Mucédinées; l'addition du sulfate de cuivre dans la proportion de 1 : 200 au liquide de Raulin gélosé empêche tout développement.

Les variations dans la réaction et la composition de milieu alimentaire suffisent à expliquer les différences constatées dans la structure et la coloration des échantillons provenant de diverses localités. Ces légères différences ne suffisent pas à légitimer la distinction de plusieurs espèces ni même de variétés ou formes stables dans l'ancien *Rhacodium cellare*. Paul Vuillemin.

Peltereau, La Mycologie à l'exposition de Vienne. (Bull. Soc. mycol. France. XXII. 1. p. 39—41. 1906.)

Mention des ouvrages imprimés, des collections d'aquarelles de Bredemeyer et Knap, de Zehner et Endlicher, de Remel, Schmidt, Buchberger et Dreschler, des collections de Pollacci conservées dans le bioxyde de soufré et des exsiccata de Champignons charnus de Herpell. Paul Vuillemin.

Ravn, F. Kölpin, Plantesygdomm paa nogle af Öerni i Kattegat. (Pflanzenkrankheiten auf einigen der Insel im Kattegat.) (Tidsskrift for Landbrugets Planteavl. Bd. XIII. p. 116—124. 1906.)

Im Sommer 1905 hat Verf. einige Excursionen auf den Inseln Endelave, Anholt und Laesö gemacht um die dort auftretenden

Pflanzenkrankheiten zu studieren. Die Lage der genannten Inseln ist eine solche, dass sie von ziemlich breiten Wasserstrecken umgeben sind; die Entfernungen bis zum Festlande sind folgende: für Endelave: 9—12 km., für Anholt: 43—45 km., und für Laesö 20—43 km. Es bot sich also eine Gelegenheit dar um feststellen zu können, wie weit die Krankheit sich über die gegebenen Hindernisse verbreiten könnten.

Es stellte sich heraus, dass die auf den Inseln beobachteten Krankheiten im grossen und ganzen dieselben waren, die im übrigen Lande zur gleichen Zeit gefunden wurden. Das Wanderungsvermögen der betreffenden Pilze und Tiere ist also gross genug um die hier vorliegende Hindernisse zu überwinden.

Besonders hervorzuheben ist, dass *Puccinia graminis* auf alle drei Inseln gefunden wurde, trotzdem *Berberis* nicht vorhanden war, und dass *Puccinia cerenifera* auf Anholt und Laesö beobachtet wurde, während *Rhamnus cathartica* da nicht gefunden wurde.

F. Kölpin Ravn.

Rosenvinge, L. Kolderup, Mykologische Smaating (Mykologische Kleinigkeiten). (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXVII. Heft 2. p. 33—36. 1906.)

1. *Leptosphaeria Chondri* nov. sp. (= *L. marina* Rostr., von *L. marina* Ell. und Ev.) ist auf *Chondrus crispus* an mehreren Lokalitäten der Küsten vom Skagerak und nördlichen Kattegat gefunden worden; sie gedeiht an solchen Stellen, wo sie immer submers ist, und ist also ein echter mariner Pilz. Nur die Tetrasporangien-Seri und Cystokarpien werden befallen und treten als schwarze Flecken hervor; auf diesen Flecken werden Perithecien und *Phoma*-Pykniden entwickelt; vollständig reife Perithecien sind noch nicht gefunden worden. Eine genauere Beschreibung des Pilzes wird mitgeteilt.

2. Einige unterirdische Pilze. Mitteilung über das Vorkommen von *Hydnotrya Tulasnei* (Berk. et Br.), *Pachyphlocus melanoxanthus* (Berk. et Tul.) und *Tuber aestivum* Vitt. in Dänemark.

3. *Geaster triplex* Jungh. ist an mehreren Stellen in Dänemark beobachtet werden. F. Kölpin Ravn.

Dupond, M. R., Recherches sur la motilité et les organes moteurs des Bactéries. (Thèse Faculté de Médecine de Nancy, 191 pp., 3 pl., 1905.)

La première partie du travail est consacrée à l'étude générale des organes du mouvement chez les Bactéries; elle comprend une revue critique des méthodes de coloration des cils et une étude morphologique et physiologique de ces organes. A signaler: l'action négative des courants électriques sur la motilité; l'influence du mouvement des liquides de culture sur la multiplication des microbes.

La deuxième partie comporte l'application des données précédentes à la recherche des fouets chez les espèces inertes et chez celles qui sont douées de motilité, mais qui passent pour privées d'organes moteurs.

Voici les principales conclusions données par l'auteur: la motilité des Bactéries est une propriété spécifique; les organes moteurs sont les fouets (cils); la perte de la motilité n'est pas transmissible; une

espèce normalement agile ne devient jamais complètement inerte; l'acidité et l'alcalinité sont sans influence; il n'existe pas de fouets chez la Bactéridie charbonneuse, mais il y en a chez le Vaccin I du charbon; l'agitation des cultures augmente l'agilité de ce Vaccin du charbon, mais lui fait perdre sa résistance à la décoloration par la méthode de Gram; à cette agitation les fouets du Bacille d'Eberth résistent inégalement et se groupent en pinceaux vers les extrémités. Les espèces suivantes, dénuées de mouvements vitaux, ne possèdent pas de fouets: gonocoque, méningocoque, *B. mycoides*, B. de la morve et tuberculeux; enfin, le B. tuberculeux, cultivé en saprophyte sur des milieux pauvres, se décolorerait par les acides (ac. lactique à 2°/₀) et par le Gram.

Cet important travail est complété par un index bibliographique qui comprend 230 mémoires. Barthelat.

Fortineau, L., L'*Erythrobacillus pyosepticus* et les bactéries rouges. (Thèse Faculté de Médecine de Paris. A. Jouve. 164 pp. 1904.)

L'auteur a étudié un coccobacille qu'il a isolé de la chemise d'un malade de l'Hôtel Dieu de Nantes. Ce microbe est mobile, ne donne pas de spores, se cultive parfaitement sur les différents milieux usuels; il liquéfie la gélatine et produit, entre 19° et 24°, un pigment rouge; il ne prend pas le Gram; inoculé au Cobaye, il détermine des accidents mortels. Barthelat.

Geheeb, A., Rectifications et additions à mon opuscule: Weitere Beiträge zur Moosflora von Neu-Guinea. Mit 21 Tafeln. Stuttgart. 1898. (Revue bryol. XXXIII. N⁰. 4. p. 59—69. 1906.)

Le *Pelekium trachypodum* de cet ouvrage = *P. velatum* Mitt. Le *Pelekium* décrit comme espèce nouvelle (*P. lonchopodum* C. Müll.) dans l'ouvrage du même auteur (Neue Beiträge z. Moosfl. v. Neu-Guinea. Cassel, 1899), est également le *P. velatum* Mitt. Le *Aerobryum* (*Eriocladium*) *pseudo-lanosum* Broth. et Geh. est, d'après M. Fleischer, une forme du *Aer. longissimum* et appartient au genre *Aerobryopsis.* Les *Papillaria leptosigmata* C. Müll., *Aerobryum Baueræ* C. Müll. et *P. floribunda* Dz. et Mb. appartiennent, selon M. Fleischer, les deux premiers au genre *Aerobryopsis,* le troisième au genre *Floribundaria.* Fernand Camus (Paris).

Geheeb, A., Le *Gyroweisia reflexa* Brid., espèce nouvelle en Espagne. (Revue bryol. XXXIII. N⁰. 4. pp. 58. 1906.)

Cette Mousse a été recueillie par le Dr. Charles Müller (Fribourg en Brisgau) au Mont Uhlia près St. Sébastien, associée au *Trichostomum nitidum* Lindb. Fernand Camus.

Hagen, I., Mélanges bryologiques. (Revue bryol. XXXIII. N⁰. 4. p. 49—54. 1906.)

I. Sur un *Seligeria* critique. — Ce *Seligeria* avait déjà été distingué autrefois par Lindberg sous le nom de *S. patula,* nom qu'il convient de reprendre puisqu'il a pour lui les droits de la priorité. M. Hagen

lui rapporte une plante récoltée dans l'île suédoise de Gotland. C'est aussi le *S. tristichoides* Kindb. de la Norvège septentrionale, retrouvé dans le Vermont par M. Holzinger. Enfin elle figure sous le nom de *Weisia calcarea* dans la collection des Musci alleghanienses II n⁰. 142. Cette Mousse est voisine des *Seligeria trifaria* (*S. tristicha*) et *S. calcarea*. Sa columelle exserte est un caractère tout spécial qui la distingue des autres espèces du genre. L'auteur donne un tableau de la synonymie assez compliquée de cette plante et suppose qu'on devra peut-être encore lui réunir le *Seligaria trifaria longifolia* Lindb. du Caucase.

II. Sur un livre de Röhling passé inaperçu. — Cet ouvrage a échappé à tous les auteurs parce que son titre ne leur faisait pas supposer qu'ils y trouveraient des renseignements bryologiques. C'est une notice nécrologique ou éloge de son ami Borkhausen publié en 1808 à Francfort-sur-le-Main. On y voit, entre autres choses, un dialogue sur la propagation sexuelle alors contestée des Mousses, et un Catalogue systématique sur les alentours de Braubach. Dans ce dernier se trouvent pour la première fois certains combinaisons de noms, e. g. *Catharinea urnigera*, *Diphyscium sessile*, etc. Le mot *Octoblepharum* d'Hedwig devrait-être orthographié *Octoblepharis*, en quoi Röhling a parfaitement raison.

III. *Barbula „squamigera"* Viv. — En restituant en 1862 au *Barbula membranifolia* le nom antérieur de Viviani, De Notaris a mal copié ce mot, Viviani avait écrit *squamifera* et non *squamigera*. Il conviendra donc de faire désormais la rectification.

IV. *Fissidens luteofuscus* n. sp. — Cette nouvelle espèce est établie sur une Mousse récoltée dans l'île de Tsu-shima (Japon) par le père Faurie et distribuée par le général Paris sous le nom de *F. adelphinus*. Elle se reconnaît dès l'abord de ce dernier par des feuilles plus longuement rétrécies et pourvues d'une marge pellucide distincte. Une diagnose détaillée en est donnée.

Une autre Mousse japonaise communiquée par le général Paris sous le nom de *F. nagasakinus* paraît appartenir au *F. irroratus* Card., de Formose. F. Camus.

Beauverd, G., *Plantae Damazianae Brasilienses*. (Bull. Herb. Boiss. T. VI. p. 585—596. 1906.) Suite.

Cette suite contient des déterminations de plantes recueillies par M. Damazio dans la province de Minas Geraës. Il faut citer deux espèces nouvelles décrites et figurées par M. Beauverd: *Hippeastrum Damazianum* et *Alstroemeria Damaziana*.. A. de Candolle.

Dubard, M., Sur le genre *Mascarenhasia*. (C. R. Ac. Sc. Paris. T. CXLII. p. 1089—1091. 1906.)

L'auteur résume ainsi qu'il suit les résultats de ses observations sur les représentants malgaches du genre *Mascarenhasia*, dont il a décrit antérieurement 9 espèces nouvelles (Bull. Soc. bot. France, LIII, mars—avril 1906):

„1⁰. Les *Mascarenhasia* sont des arbres recherchant les sols humides, croissant surtout en abondance sur la côte orientale de Madagascar;

2⁰. les rameaux floraux sont de nature sympodique et les feuilles très polymorphes;

3⁰. les caractères floraux les plus intéressants sont ceux fournis par le tube de la corolle sur lesquels sont basées les sections et par le disque; ces derniers sont précieux pour la diagnose des espèces." J. Offner.

Finet, A. et **F. Gagnepain**, Contributions à l'étude de la flore de l'Asie orientale. (Bull. Soc. bot. France. [1906]. T. LII. Mémoire 4. p. 1—54, pl. I—VIII. 1905.)

Ce nouveau travail, faisant suite aux publications antérieures des auteurs sur les *Renonculacées*, traite des *Dilléniacées*, *Calycanthacées* et *Magnoliacées*. En outre de notes critiques sur les espèces déjà connues, plusieurs espèces nouvelles sont décrites et figurées. Pour chaque genre, les caractères utilisés dans la différenciation des espèces sont passés en revue et discutés.

Dilléniacées. — Réuni au genre *Delima*, le genre *Tetracera* compte 5 espèces asiatiques; réuni au genre *Wormia*, le genre *Dillenia* en compte 18, dont 2 sont nouvelles: *D. tubinata* et *D. heterosepala* du Tonkin; *Saurauja* 9; *Actinidia* 12, dont une nouvelle, *A. holotricha*, du Yunnan.

Calycanthacées. — *Chimonanthus fragans* Lindl. et *C. nitens* Oliv.

Magnoliacées. — Les genres *Eucommia, Trochodendron, Cercidiphyllum* ne comptent chacun qu'une espèce, le genre *Euptelea* 4. Les *Illicium* sont au nombre de 7: *I. verum* Hook. (*I. anisatum* Loureiro), qu'aucun collecteur du Muséum n'a trouvé en Chine, *I. Henryi* Diels, de Chine, *I. anisatum* L. (*I. religiosum* Siebold et Zucc.) du Japon, *I. manipurense* des Indes anglaises, *I. Fargesii* Finet et Gagnep. sp. nov. et *I. yunnanense* Franch., tous deux de Chine, *I. Griffithii* Hook et Th. de l'Indo-Chine. Les auteurs énumèrent encore ou décrivent 6 *Talauma*, dont *T. fistulosa* sp. nov. et *T. Duperreana* nom. nov. (*Magnolia Duperreana* Pierre) de l'Indo-Chine, 5 *Manglietia* dont *M. Duclouxii* sp. nov. du Yunnan, 14 *Magnolia* dont plusieurs variétés nouvelles, 20 *Michelia* dont *M. yunnanensis* Franch. mss. sp. nov.. *M. baviensis* sp. nov. du Tonkin, *M. Wilsonii* sp. nov. de la Chine occidentale, *M. floribunda* sp. nov. du Yunnan, *M. Baillonii* Finet et Gagnep. nom. nov. (*Magnolia Baillonii* Pierre) du Cambodge; *Liriodendron Tulipifera* L.; 6 *Schizandra* et 6 *Kadsura* dont 2 espèces nouvelles de Chine, *K. discigera* et *K. longepedunculata*. J. Offner.

Gillot, X. et **E. Chateau**, L'appétence chimique des plantes et leur répartition topographique. (Bull. Soc. bot. France. T. LIII. p. 215—232. 1906.)

Les auteurs insistent sur l'importance de la chaux au point de vue de la distribution géographique des végétaux et expliquent par des analyses précises les contrastes apparents formés par les colonies hétérotopiqeus et hétérocoeniques. Un sol calcaire peut être recouvert de couches superficielles, décalcifiées, au-delà desquelles ne pénètrent pas les racines courtes et fibreuses des plantes calcifuges. La silice n'intervient que d'une manière négative; il est démontré depuis longtemps que les espèces silicicoles sont en réalité des espèces calcifuges. Il faut aussi tenir compte, dans ces questions, des propriétés physiques de ce facteur édaphique très complexe qu'est le sol, et aussi de l'influence d'autres éléments basiques, la potasse, la

magnésie, dont le rôle n'est pas encore aussi bien spécifié que celui des combinaisons du calcium. J. Offner.

Hannezo, J., Quelques notes sur la flore algérienne de la Province d'Oran. (Bull. Soc. Naturalistes de l'Ain, N⁰. 19. p. 60—74. 15 Nov. 1906.)

Compte rendu sommaire des herborisations de la Société botanique de France en Oranie, au printemps de 1906. L'auteur étudie successivement les trois zones parcourues: zones littorale, des plateaux non désertiques et désertique. Pour chacune, il mentionne les stations et les localités étudiées; il énumère pour chacune aussi les espèces les plus frappantes, en accompagnant cette énumération de quelques renseignements sur leur mode de vie, leurs adaptations, leurs noms indigènes. Il vante la beauté des cultures des montagnes du Tell, en particulier aux environs de Tlemcen et de Saïda, donne une place spéciale aux cultures arborescentes; il décrit en termes frappants les dunes, les plaines caillouteuses, les montagnes désertiques et les oasis. Tout cela est accompagné de précieux détails provoqués par les observations botaniques. L'auteur termine en résumant ce qu'il a vu en matière de port, de tenue des plantes, les coussinets, les touffes serrées, les épines, le duvet et la persistance des feuilles, la prédominance de certaines familles, la période de repos de la végétation. J. Offner.

Jumelle, H., Sur une Ménispermacée de Madagascar. (Rev. gén. de Bot. XVIII. p. 321—326. 3 fig. 1906.)

Il s'agit de l'*Anisocycla Grandidieri* Baillon, liane de Madagascar, dont les fleurs femelles et les fruits étaient encore inconnus et la position systématique douteuse. Par ses caractères le genre *Anisocycla* doit rentrer dans la tribu des *Pachygonées* et peut être ainsi défini: six pétales réduits à des écailles nectarifères; douze étamines à filets soudés et à anthères quadrilobées libres; graine sans albumen (caractère des *Pachygonées*); embryon arqué, à un seul cotylédon bien développé. J. Offner.

Stapf, O., in collaboration with **T. A. Sprague, R. A. Rolfe, C. B. Clarke, T. Dawe** and **C. H. Wright,** Plantae Novae Daweanae in Uganda lectae. (Journal of the Linnean Society. Vol. XXXVII. N⁰. 262. p. 495—544. Plates 21—22 and a Map. 1906.)

The new species described in this paper were found by Mr. M. T. Dawe during an expedition from Entebbe through Buddu and the Western and Nile Provinces of the Uganda Protectorate from April to November of last year. An enumeration of the plants collected was published as a blue paper (London, H. M. Station. Off. Cd. 2904. 1905), but description of the numerous new species could not be included. The present paper supplements Mr. Dawe's Report. The new names are as follows: *Alsodeia Dawei* Sprague (ab affini *A. longicuspide* Engl. ovario glabro recedit); *Warburgia ugandensis* Sprague [1]) (a *W. Stuhlmannii* Engl. petalis longioribus, stigmate

---

[1]) In Mr. Dawe's Report this species was published as *Dawea ugandensis* Sprague (gen. nov. *Bixacearum.*)

subcapitato, ovulis numerosioribus, placentis biseriatim affixis recedit); *Rawsonia ugandensis* Dawe et Sprague (ramulis novellis et spicis tomellis, foliis argute spinuloso serratis abrupte acuminatis a ceteris speciebus distinguitur); *Bombax reflexum* Sprague (a *B. buonopozensi* Beauv. florib. majoribus, calyce extra pubescente, petal. intus dense pubescentibus, stigmatibus reflexis recedit); *Dombeya Dawei* Sprague (§ *Eudombeya;* a *D. auriculata* K. Schum. petiol. longipilosis, stipul. angustior. tubo staminali multo breviore, ovulis numer. recedit); *D. Mukole* Sprague (§ *Xeropetalum; D. umbraculiferae* K. Schum. hab. sim., pedicelles pilis stellatis tantum indutis, alabastris, rotundatis, sep. 6-7-nerviis haud acum., ovar. longe toment. ab ea recedit); *Grewia ugandensis* Sprague; *Triumfetta ruwenzoriensis* Sprague (similis *T. macrophyllae* K. Schum., a qua stamin. paucior. et indumento recedit); *Balsamocitrus Dawei* Stapf n. gen. et spec. *Rutac.* (*Aeglae* affinis, habitu, fol. crass., imprimis stamin. paucis definitis et seminum testa glaberrima distincta); *Odyendyea longipes* Sprague (a duab. spec. hactenus descript. petiolulis pluries longior. recedit); *Balanites Wilsoniana* Dawe et Sprague (fructuum et foliolorum magnitudine insignis); *Carapa grandiflora* Sprague (florum magnit. loculisque biovul. a spec. pentam. caet. recedit); *Lovoa budongensis* Sprague (ab *L. trichilioide* Harms antheris apiculatis recedit); *L. brachysiphon* Sprague (ab *L. budongensi* tubo staminali subtruncato disting.); *L. Brownii* Sprague (ab *L. brachysiphone* foliolis minor. et forma petal. recedit); *L. Klaineana* (Pierre MSS) Sprague (a caet. spec. foliol. obov. magnis supra haud nitidulis recedit); *Pseudocedrela excelsa* Dawe et Sprague (capsula cylindrica, columna supra semina summa 2 cm. producta, cotyled. ellipt.); *P. utilis* Dawe et Sprague (capsula breviter clavata; columna semina suprema vix superans, cotyled. late oblique ovatae); *Bersama ugandensis* Sprague (a *B. maxima* Baker stamin. duob. anticis liberis, petal. angustior. minus crassis, ovar. longius densius toment., stylo graciliore recedit); *Acacia prorsispinula* Stapf (*A. macrothyrsae* Harms affinis, sed folior. ad 12-pinn., foliolor. ad 30-jug., spinis stipulaceis minoribus prorsus directis, capit. longius pedunc. etc. distincta); *Alchemilla ruwenzoriensis* Rolfe (fruticulus insignis, ab *A. argyrophyllo* Oliv. fol. flabellatis 5-lob. multo major. distincta); *A. geranioides* Rolfe (ab *A. tenuicaulo* Hook. f. ram. brevior. et robust., fol. approxim. et breviter petiol. distinguenda); *Rubus inedulis* Rolfe (ab *R. apetalo* Poir. aculeis minus recurvis, paniculis laxior., pedicell. longior. distinctus); *Dactylopetalum ugandense* Stapf (aff. *D. Mannii* Hook. f., fol. magis coriac. angustior. nervatione diversa dist.); *Terminalia Dawei* Rolfe (aff. *T. macropterae* Guill. et Perr. petiol. foliorum ad basin alat., fruct. paullo latior. dist.); *T. Spekei* Rolfe (a *T. torulosae* Engl. et Diels fol. longior., fruct. latior. differt); *T. velutina* Rolfe (a *T. glaucescente* Blanch. ramis et foliis cinereo-velutinis, fruct. non obtus. distinguenda); *Oldenlandia* (§ *Conostonium* Stapf sect. nov.) *dolichantha* Stapf (ab alt. spec. huius sect., *O. rotatae* Baker fol. multo latior., corolla multo majore, ore villosa dist.); *Hymenodictyon scabrum* Stapf (aff. *H. parvifolio* Oliv., sed foliis scabris, fruct. paulo major. differt); *Randia nilotica* Stapf (aff. *R. dumetorum* Lam., sed flor. fructibusque minor., corollae tubo breviore, annulo piloso ad med. instructo, recept. glabro); *Pavetta Barteri* Dawe (a *P disarticulata* Galpin, fol. obtus, venis later. paucior., petiol. brevior. differt); *Senecio adnivalis* Stapf (aff. *S. kewensi* E. G. Baker et *S. Johnstoni* Oliv., sed ab utroque flor. radii et disci aequilong. dist.); *Plumbago Dawei* Rolfe (aff. *P. zeylanicae* Linn., sed fol. tenuiter membran. basi rotund., inflor. breviore, etc. differt);

Mimusops Dawei Stapf (aff. *M. frondosae* Hiern, sed glaberrima, flor. subsess., alabastris resina copiosa illitis etc.); *M. ugandensis* Stapf (*M. Elengi* L. similis, sed flor. paulo minor., sep. exter. atrofuscescent., int. ciner., staminod. lanceol. dist.) and var. *heteroloba* Stapf; *Euclea latidens* Stapf (a *E. Kellau* Hochst. fol. major., flor. masc. minor., corolla depresso-campanulata differt); *Gabunia odoratissima* Stapf (aff. *G. glandulosae* Stapf, sed fol. major., flor. major., calyce intus multiglanduloso diversa); *Motandra altissima* Stapf (valde aff. *M. pyramidali* Stapf, sed tomento rufo, panic. angustior. dens., etc. dist.); *Cordia unyorensis* Stapf (*C. abyssinicae* R. Br. et *C. Holstii* Gürke aff., sed drupa magna putamine lageniforme dist.); *Acanthus ugandensis* C. B. Clarke (ab *A. arborei* Forsk. sep. 2 interior. 7 mm. long., ellipt., apice rotund. dist.); *Musa fecunda* Stapf (aff. *M. Ensetae* Gmel., differt labio ext. infero corollae latiore apice breviter obtuseque 3-dentato, intus ad tertiam partem laciniis 2 tenuissime subulatis longis additis, labio int. 3-lobo, etc.); *Sansevieria Dawei* Stapf (aff. *S. guineensi* Willd., fol. ad 1.5 m. long, ad 6 cm. lat., utrinque longe atten. dist.; flor. ternatim fascicul., pedicell. imo apice artic.); *Haemanthus cyrtanthiflorus* C. H. Wright (a spec. reliq. perianthii segment. lat. oblong. quam tubo multo brevior. differt); *Dioscorea* (§ *Asterotricha*) *fulvida* Stapf (a *D. Schimperianae* Hochst. ex Kunth. fol. firmior. sinu angustissimo profundo, fruct. angust. distincta); *Pandanus chiliocarpus* Stapf (a *P. Candelabro* Beauv. syncarp. major. drupis multo longior. angustior. apice haud spinul. dist.); *Panicum* (§ *Brachiaria*) *bifalcigerum* Stapf (aff. *P. falcifero* Prin., sed racem. cum unoquoque culmo binis, spicul. glaberr. major. acut.); *Poa glacialis* Stapf (a *P. pseudopratensis* Hook. f., fol. rigidior. apice ipso recurv. asperul., lig. long., panic. dens., spic. ad valvarum bases lana copiosa obsit. dist.)

The paper concludes with a series of notes by Mr. Dawe on the vegetation of Buddu and the Western and Nile Provinces of the Uganda Protectorate; information is given as to the nature of the country, its climatic conditions, and the predominant features of the flora. F. E. Fritsch.

Witte, H., Till de svenska alfvarväxternas ekologi. [Zur Oekologie der schwedischen Alfvarpflanzen.] (Inaug. Diss. Upsala. 119 pp. 21 Textfiguren. 1906.)

Die vorliegende monographische Arbeit gliedert sich in folgende Teile: Allgemeine Charakteristik der schwedischen Alfvarvegetation; die pflanzengeographische Stellung derselben; die Ausbreitung dieser Vegetation in Schweden; ähnliche Vegetationstypen ausserhalb Skandinavien; äussere Faktoren, die auf die Alfvarvegetation einwirken; spezielle Darstellung der Physiognomie derselben; Nanismus, Transpirationsschutz; Ausbildung des unterirdischen Systems und andere ökologische Eigentümlichkeiten der Alfvarpflanzen.

„Alfvar" werden von der Bevölkerung der Insel Oeland die dort befindlichen, weit ausgedehnten baumlosen Kalkebenen genannt; das Wort dürfte von „Alf" (Mineralboden) herrühren und bezeichnen, dass dieser (im vorliegenden Falle Kalkstein) auf grösseren Strecken zu Tage tritt. Verf. hat den Namen „Alfvarvegetation" als pflanzengeographische Bezeichnung aufgenommen und betrachtet sie als einen Komplex von Formationen, die zusammen eine ökologische Einheit (einen ökologischen Pflanzenverein im Sinne Drude's)

innerhalb der Xerophytenserie bilden. Sie ist ein auf silurischem Kalkstein vorkommender, öfters nicht ganz geschlossener, felssteppenartiger „Vegetationstypus" und tritt auf ebenen oder fast ebenen, grösseren Flächen auf, wo der Kalk zu Tage tritt oder von einer meistens unbedeutenden Erdschicht bedeckt ist, die zum grössten Teil ein Verwitterungsprodukt des Kalksteins ist.

Verf. teilt die Alfvarvegetation ein in zwei durch Übergänge verbundene Formationskomplexe: Alfvarsteppe, eine offene Vegetation auf nackter Kalkunterlage oder dünner Erdschicht, und Alfvarwiese, meistens geschlossen, auf tieferer Erdschicht.

Die Alfvarvegetation ist artreich (662 Arten einschliesslich 162 Unterarten und Formen); die Hauptmasse besteht aus Kräutern, Gräsern, Moosen und Flechten; die Holzpflanzen sind nur durch einige Sträucher vertreten. Charakteristisch für beinahe die ganze Schwedische Alfvarvegetation sind: *Achillea millefolium*, *Antennaria dioica*, *Arenaria serpyllifolia*, *Brunella vulgaris*, *Calamintha acinos*, *Cirsium acaule*, *Filipendula hexapetala*, *Galium boreale*, *G. verum*, *Hieracium pilosella* (Koll.), *Hutchinsia petraea*, *Linum catharticum*, *Lotus corniculatus*, *Potentilla argentea*, *P. verna*, *Sagina nodosa*, *Saxifraga tridactylites*, *Sedum acre*, *S. album*, *Veronica spicata*, *Bromus mollis*, *Festuca ovina* und *F. rubra*, *Dicranum flexicaule*, *Doreadium anomalum*, *D. cupulatum*, *Grimmia apocarpa*, *Hypnum lutescens*, *Mollia tortuosa*, *Stereodon cupressiformis*, *Thuidium abietinum*, *Tortula ruralis*; *Cetraria aculeata*, *C. islandica*, *Cladonia furcata*, *C. pyxidata*, *Lecanora bracteata*, *L. calcarea*, *Peltigera rufescens* und *Toninia coeruleo-nigricans*. Von den Holzpflanzen sind *Juniperus communis*, *Prunus spinosa* und *Thymus serpyllum* am charakteristischten.

Von den 422 Phanerogamen sind 114 oder 27% (fast ausschliesslich annuelle) Hapaxanthen.

Die Alfvarvegetation ist wohl eine der ursprünglichsten Vegetationstypen in Schweden; sie zeigt eine Mischflora von verschiedenen entwicklungsgeschichtlichen Elementen; mehrere Arten sind Relicte aus den Glacial- und Steppenfloren. Die glacialen und subglacialen Elemente sind zu etwa 52%, die Eichenflora zu etwa 34%, die Steppenflora (auf Oeland und Gotland) zu etwa 6,5%, die Buchenflora (fast nur auf Oeland) zu etwa 2,5%, die Kulturelemente zu etwa 5% vertreten.

Die Alfvarsteppe geht durch die Xerophil ausgebildete Alfvarwiese in die eigentliche Wiese über. Manchmal kommen auch Übergänge zwischen Alfvarvegetation und Laubwiesen, Nadelwäldern oder halophiler Strandvegetation vor.

Inbezug auf ihre pflanzengeographische Stellung ist die Alfvarvegetation eine in mehr oder weniger insularem Klima vorkommende, durch edaphische Faktoren bedingte Steppenvegetation, die mit den südosteuropäischen Steppenvegetationen mehrere gemeinsame Züge und auch einige Ähnlichkeit mit der nordischen Hochgebirgsheide hat, mit der echten Heidevegetation aber keine oder nur sehr unbedeutende Ähnlichkeit zeigt.

Die schwedischen Alfvargebiete kommen auf den Inseln Oeland und Gotland sowie in der Provinz Westergötland vor und nehmen ein Areal von 425—450 km² ein. Die Oeländischen sind die grössten, sie umfassen 3/4 von der ganzen Oberfläche. Das Gotländische Alfvar nimmt 75—100 km² ein. Westergötland hat zwei kleine Alfvargebiete, Falbygdens und Kinnekulles, von zusammen höchstens 5 km².

Ausserhalb Skandinavien dürfte an mehreren Stellen in den

Ostseeprovinzen mit den Inseln eine mit dem Alfvar übereinstimmende Vegetation vorhanden sein. Auch in Mitteleuropa, besonders in Süddeutschland, sowie in England und Südeuropa (Garigue Südfrankreichs, Felsentriftformation in Ostserbien) gibt es Typen, die der Alfvarvegetation m. o. w. ähnlich sind.

Der Verwitterungsboden auf dem Alfvarkalkstein ist reich an Nährstoffen: er enthält viel Mull, Phosphorsäure und Kali, dagegen ist das Calciumcarbonat meistens ausgelaugt; er ruht auf einer oft zu Tage tretenden, trockenen und warmen Felsschicht und ist deshalb physiologisch nahrungsarm.

Die wichtigsten klimatischen Faktoren sind: beständige Winde, starke Insolation, wahrscheinlich auch geringe Luftfeuchtigkeit; diese sind aber von weit geringerer Bedeutung als die edaphischen. Die starke Taubildung ist ein Gegengewicht zu der Trockenheit. Von den kulturellen Faktoren hebt Verf. das Weiden hervor.

Im physiognomischen Teil der Arbeit werden die drei Hauptgebiete gesondert behandelt. Die Oeländische Vegetation ist von diesem Gesichtspunkte aus früher besonders von J. Erikson und vor allen von E. Hemmendorff studiert worden. Auf Grund der Arbeiten dieser Autoren sowohl wie seiner eigenen Untersuchungen bespricht Verf. die wichtigsten Formationen und Bestände in diesem Gebiete. Für dasselbe besonders charakteristisch sind: *Helianthemum oelandicum*, *Oxytropis campestris*, *Plantago tenuiflora*, *Potentilla fruticosa*, *Teucrium scordium*, *Viscaria alpina*, *Thamnolia vermicularis* u. a. Die wichtigsten Formationen der Alfvarsteppe sind: die *Mollia tortuosa*-Formation auf nackten Felsen; die *Helianthemum oelandicum*-Formation, meistens da, wo der Fels von feineren Spalten durchzogen und von einer gewöhnlich unbedeutenden Erdschicht bedeckt ist; die *Cynanchum vincetoxicum*-Formation auf breiteren, mit Erde gefüllten Spalten. Die Alfvarwiese kommt auf tieferer Erde vor und ist viel gleichmässiger ausgebildet als die Alfvarsteppe; mehrjährige, niedrige Kräuter und Gräser überwiegen hier; Moose und Flechten treten zurück; von Bedeutung sind *Juniperus communis* und einige andere höhere Sträucher. Hierher gehört auch die *Potentilla fruticosa*-Formation im südlichen Teil.

Über die Gotländische Alfvarvegetation liegen nur vereinzelte Angaben vor. Sie stimmt, auch in der Physiognomie, in mehreren Hinsichten mit der Oeländischen überein, ist aber mehr abwechselnd als diese und weniger scharf abgegrenzt gegen andere Formationen. Die Alfvarsteppe enthält auf Gotland folgende Formationen: Die *Mollia tortuosa*-Formation; ferner eine gewissen Varianten der Oeländischen *Helianthemum oelandicum*-Formation ähnliche Formation mit *Festuca ovina*, *Cetraria aculeata* und *C. nivalis*, dazwischen mit nackter oder von verschiedenen Arten spärlich bewachsener Erde; grosse Flächen werden von einer *Cynanchum vincetoxicum*-Formation eingenommen, die ebenso gut ausgebildet ist wie die der klimatischen Steppe; sie enthält fast ausschiesslich zerstreute *Cynanchum*-Individuen, zwischen welchen der fast nur aus kleinen Kalksteinstücken bestehende Verwitterungsboden fast nackt liegt. Schliesslich wird eine (auch auf Oeland vorkommende) *Festuca ovina*-Formation auf lehmgemischtem Verwitterungsboden, fast ausschliesslich aus zerstreuten Rasen dieser Art bestehend, erwähnt. Die typischste Alfvarwiese ist eine ausgeprägt xerophile Wiesenvegetation aus einem geschlossenen Teppich von Kräutern und Gräsern (*Festuca ovina* u. a.). Auf der Grenze zur Alfvarsteppe steht ein auf Gotland gewöhnlicher Typus, durch *Juniperus* charakterisiert und mit Unterwuchs von Kräutern, Gräsern und Flechten.

Auch die Alfvarvegetation Westergötlands ist zuerst vom Verf. näher beachtet worden. Sie stimmt im grossen Ganzen mit der Oeländischen überein, ist aber weit weniger extrem ausgebildet, auch fehlen hier viele für das Oeländische Alfvar charakteristische Arten, so besonders die Steppenelemente. In Falbygden (Klefva Heide etc.) sind die Alfvarsteppen und Alfvarwiesen durcheinander gemischt. „Die *Mollia tortuosa*-Formation kommt auch hier vor. Auf ausgedehnten Flächen ist die Erdschicht dünn mit einer nicht geschlossenen Vegetation aus Kräutern und Gräsern, Strauchflechten und oft reichlichen Moosen (*Arenaria serpyllifolia, Festuca ovina, Poa alpina, Sedum acre, Cetraria aculeata*, *C. islandica* u. a., *Toninia coeruleo-nigricans* u. v. a.); gewisse Arten werden hier öfters bestandbildend (*Veronica longifolia, Galium verum*, *Juncus compressus*). Die Alfvarwiesenvegetation bildet geschlossene Decken von Kräutern und Gräsern, oft mit reichlichen Moosen. *Juniperus* nimmt in Falbygden oft eine m. o. w. dominierende Stellung ein. In den Alfvargebieten von Kinnekulle spielt *Juniperus* eine sehr dominierende Rolle; auf dünnerer Erdschicht erinnert die Vegetation mehr an die Oeländische (Rasen von *Festuca ovina* mit *Sedum album* etc. und charakteristische Alfvarflechten, wie *Cetraria aculeata, C. alvarensis, Cladonia alcicornis* α *damaecornis* u. a.). Auf zeitweilig überschwemmten Standorten kommt eine *Festuca ovina*-Formation vor, die mit der entsprechenden auf Oeland und Gotland übereinstimmt. Die Alfvarwiesenvegetation ist derjenigen auf Klefva Heide m. o. w. ähnlich.

Im Übrigen werden in dem physiognomischen Teil auch zahlreiche Standorts-Aufzeichnungen mitgeteilt und die einzelnen Vegetationstypen eingehend behandelt.

Bei der Besprechung der Oekologie der phanerogamen Alfvarpflanzen wird zuerst der bei denselben oft auftretende Zwergwuchs erörtert. Die Alfvarzwerge sind fakultative (nicht konstitutionelle, d. h. spontan entstandene) Zwerge, die infolge von äusseren Faktoren zu einem Minimum reduziert worden sind, d. h. „solche Individuen, bei welchen sämtliche Funktionen in minimalem oder wenigstens bedeutend geringerem Grade zur Entwicklung kommen als bei Individuen mit für die betreffende Spezies ordinären Dimensionen". Nahrungs- und Wassermangel in Verbindung mit einer durch ständige Winde und starke Insolation beschleunigten Transpiration scheinen die wichtigsten Ursachen zu dem häufigen Vorkommen der Zwerge in der Alfvarvegetation zu sein. Bei den eigentlichen Zwergen, also bei dem Nanismus im eigentlichen Sinne, ist sowohl das ober- wie das unterirdische System reduziert, und zwar in entsprechend hohem Grade. Die Internodien sind geringer an Zahl und bedeutend kürzer; die Verzweigung ist spärlicher; die Blätter sind inbezug auf Zahl und Grösse reduziert, ferner neigen sie zu einer einfacheren Form (z. B. bei *Saxifraga granulata* f. *nana, S. tridactylites* f. *exilis*); die Blütenstände sind ärmer an Blüten, oft 1-blütig oder mit 1 Körbchen etc. (*Bromus mollis* f. *nanus* kann mit einer Ähre, *Androsace septentrionalis* und *Trifolium repens* f. *pygmæum* mit einer Blüte auftreten etc.) Die Compositen haben kleinere Körbchen. Eine Reduktion der Blütenteile kommt auch vor, geht aber nicht so weit, wie die Reduktion der vegetativen Teile. Das unterirdische System besteht in den meisten Fällen nur aus Hauptwurzel und ist kürzer und weniger verzweigt als bei Normalexemplaren, die Nebenwurzelbildung schwächer etc.

Die Mehrzahl der Alfvarzwerge sind hapaxanth, und zwar meistens annuell. Von den Pollakanthen kommen Zwerge im allge-

meinen nur bei solchen Arten (*Hieracium umbellatum, Mentha austriaca* f. *oelandica* etc.) vor, deren unterirdische Teile von relativ kürzer Dauer sind.

Einige Alfvarzwerge zeigen eine gewisse Labilität in der Lebensdauer. *Calamintha acinos*, auch in Alfvarvegetation gewöhnlich pollakantisch, tritt an sehr trockenen Standorten als annueller hapaxantischer Zwerg (f. *nana*) auf. Ähnlich verhällt sich *Brunella vulgaris* (f. *pygmæa*). *Plantago major* f. *minor* ist als Alfvarpflanze gewöhnlich ein annueller Zwerg. Andererseits werden Zwerge von den meistens biennen *Carlina vulgaris* und *Cirsium lanceolatum* mitunter plurienn. Beiderlei Erscheinungen setzt Verf. in Verbindung mit Mangel an Baumaterial. — Einige Alfvarzwerge haben oft während des grösseren Teiles ihres Lebens funktionierende Keimblätter, z. B. *Anagallis arvensis*, *Chænorrhinum minus*, *Calamintha acinos* f. *nana* u. a.

Eine bedeutende Anzahl der zwergartigen Alfvarpflanzen sind indessen keine echten, harmonisch reduzierten Zwerge, sondern disharmonisch ausgebildet insofern, als das oberirdische System stark reduziert ist, das unterirdische dagegen nicht oder weniger als jenes. Dieser vom Verf. sogenannte Seminanismus kommt bei Pollakanthen mit langlebigem unterirdischen System vor.

Darnach geht Verf. zur Darstellung der allgemeinen Organisation der Alfvarpflanzen über, wobei besonders die zum Schutz gegen äussere Faktoren dienenden Verhältnisse erörtert werden. Was die oberirdischen Organe betrifft, ist die Alfvarvegetation schon früher besonders von J. Erikson und dem Ref. untersucht worden. Mit Berücksichtigung dieser Untersuchungen bespricht Verf. verschiedene morphologische und anatomische Einrichtungen, die hier nur kurz erwähnt werden können. Zuerst wird der Transpirationsschutz bei den Holzpflanzen behandelt. Bei krautartigen Alfvarpflanzen kommt dieser Schutz auf verschiedene Weise zustande: durch den Wuchs (plagiotrope Achsen, Rosettenanordnung der Blätter etc.), durch periodische Reduktion der transpirierenden Flächen (Einschränkung der Lebensperiode zum Frühjahr und Herbst bei vielen winterannuellen Hapaxanthen, wie *Alyssum calycinum*, *Androsace septentrionalis* u. a., ephemäre Pflanzen mit perennierenden Zwiebeln und Knollen, Einrollung der Blätter), durch photometrische Bewegungen der Blätter, Kompassstellung der Blätter, (*Geranium molle* und *pusillum*), Profilstellung der Blätter, Reduction der transpirierenden Flächen, Haarkleid. Inbezug auf die anatomischen Organisationsverhältnisse (Epidermis, Assimilationsgewebe, Spaltöffnungen, Wassergewebe etc.) sei auf das Original verwiesen. Tunicabildung und damit vergleichbare Einrichtungen treten mehrfach auf. Die Verholzung ist bei mehreren Alfvarpflanzen stark; unter normalen Verhältnissen krautartige Pflanzen können als Halbsträucher ausgebildet sein (*Artemisia campestris* und *rupestris*, *Lotus corniculatus* etc., besonders ausgeprägt bei *Gypsophila fastigiata*.) Von den übrigen Organisationsverhältnissen wird die oft auftretende Erscheinung der dicht zusammengezogenen Blütenstände erwähnt; auch werden die acaulen Formen vieler Arten in diesem Zusammenhang besprochen.

Das unterirdische System der Alfvarpflanzen war noch nicht untersucht worden. Verf. gibt eine eingehende Darstellung desselben mit besonderer Berücksichtigung des Wurzelsystems.

Oft befinden sich bei den Alfvarformen Teile (Rhizome, oberer Teil der Hauptwurzel oder der Nebenwurzeln), die in der Regel dem unterirdischen System angehören, über der Erdoberfläche

Plantago lanceolata, *P. media*, *Phleum pratense *nodosum*, *Artemisia campestris* u. v. a. sehr ausgeprägt bei *Helianthemum oelandicum*); die Ursache sucht Verf. zum Teil in einem Auffrieren der Pflanzen.

Von der unterirdischen Systemen werden zwei Hauptgruppen aufgestellt: 1) die persistierende Hauptwurzel ist der wichtigste Teil des Wurzelsystems; 2) die epikotylen Wurzeln sind allein von Bedeutung, die Hauptwurzel hat kurze Lebensdauer. Jede dieser Gruppen wird in mehrere Untergruppen eingeteilt, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann. Zusammenfassend hebt Verf. u. a. hervor, dass die unterirdischen Achsen in der Regel mehr zusammengezogen mit kürzeren Internodien, weniger verzweigt und mitunter von längerer Lebensdauer als unter normalen Verhältnissen zu sein scheinen; die Hauptwurzel ist im allgemeinen länger, kräftiger, weniger verzweigt, die Nebenwurzelbildung in der Regel schwächer als in normalen Fällen.

Die Figuren enthalten photographische Aufnahmen von Vegetationstypen und von verschiedenen Alfvarpflanzen, auch Habitus- und anatomische Zeichnungen. Grevillius (Kempen a. Rh.)

Briem, H., Wechselbeziehungen bei den Futterrüben (Fühlings landwirtsch. Zeitung 1906. p. 246—253.)

Eine Zusammenfassung des in der Literatur über den Gegenstand niedergelegten Materiales. C. Fruwirth.

Chevalier, A., Histoire d'une liane à caoutchouc de l'Afrique tropicale (*Landolphia Dawei* Stapf). (Bull. Soc. bot. France. T. LIII. p. 17—36. 3 fig. et 1 pl. 1906.)

Le *Landolphia Dawei* est de toutes les lianes à caoutchouc actuellement connues, celle qui croît le plus rapidement, donne les plus forts rendements et fournit le latex le plus facilement coagulable en gomme élastique de première qualité. Découverte dans l'Ouganda, elle pousse aussi sur les flancs du mont Cameroun, d'où elle a été introduite en 1893 dans l'île de San-Thomé et prise alors pour le *Landolphia florida*. L'auteur décrit en outre deux espèces nouvelles, le *Clitandra elastica* A. Chev., qui fournit une partie du caoutchouc de la Nigéria et le *Landolphia turbinatus* Stapf Mss. in Herb. Kew., de l'Ouganda. J. Offner.

Edler, W., Vierjährige Haferanbauversuche. (Arbeit d. D. L. Gesellsch. Heft 114. 370 pp. 1906.)

Das Heft bringt Bericht über 156 in zusammen vier Jahren in Deutschland angestellte Versuche, von welchen 100 ein einwandfreies Ergebnis geliefert haben, das zu den Schlussfolgerungen benützt wurde. Im Durchschnitt aller 4 Versuchsjahre ist die Reihenfolge der Sorten im Kornerertrag fallend: Strube (2), Leutewitzer (6), Selchower Rispen (10), Beseler II (1), Beseler III (13), Probsteier (12), Heines Trauben (7), Duppauer (9), Heines ertragreichster (5), Fichtelgebirgshafer (11), Anderbecker (4), Selchower Fahnen (3), Beseler I (1). Die Rangsziffer für Stroh ist in Klammer dem Namen der Sorte beigesetzt. Werden nur die Erträge in den beiden trockenen Jahren 1901 und 1904 einerseits und jene in den feuchten Jahren 1902 und

1903 andererseits zusammengestellt, so ergeben sich sowohl von obiger als auch untereinander verschiedene Reihenfolgen. Die fallende Reihenfolge der Sorten an Tausendkorngewicht und (in der Klammer beigesetzt) die Rangzahl nach dem Spelzengewicht war im Mittel der 4 Jahre die folgende: Beseler II (11), Strube (12), Anderbecker (10), Probsteier (4), Duppauer (8), Beseler I (9), Heines ertragreichster (7), Beseler III (2), Selchower Rispen (3), Heines Trauben (6), Fichtelgebirgshafer (13), Selchower Fahnen (5), Leutewitzer Gelb (1). In den einzelnen Jahren behielten die Sorten ihre Stellung weitgehend bei, wogegen sie sie bei Litergewicht vielfach wechselten. Der Spelzengehalt zeigt sich von Jahreswitterung und Standort stark beeinflusst. Durch diese Verhältnisse bewirkte Verschiedenheiten sind grösser als die durch die Sortenzugehörigkeit. Weitere Daten über die Zusammensetzung der Körner, die bei einem Teil der Versuche ermittelt wurde, schliessen sich an und werden von Beobachtungen über Lager, Brand und Rost, sowie Ermittlungen im Zuchtgarten über Bestockung, Halmlänge und Halmdicke gefolgt.

C. Fruwirth.

Fischer, Christ., Spelzweizen. (Deutsche landw. Presse 1906. p. 741. 1 Abb.)

Aus der Nachkommenschaft einer (natürlichen) Bastardierung von *Triticum Spelta* (brauner Winter) mit *Triticum vulgare* (Dividenden Weizen) wurde durch Auslese eine Form erhalten, welche als „Fischer's Spelzweizen" verbreitet wird. Entstehungsgeschichte bei Auslese nach Bastardierung fehlt. Verf. gibt an, dass auf Moor und in feuchtem Klima der Spelzweizen den Weizen weit übertraf, gegenüber Spelz ertragreicher und lagerfester war. Die Körner sitzen nicht so fest wie bei Spelz, der Drusch bringt solche bis zur Hälfte heraus und schlägt bei anderen Ährchen teilweise Spelzen ab.

C. Fruwirth.

Fruwirth, Wie kann sich der Landwirt Pflanzenzüchtung, Sortenversuche und Saatgutbau zu Nutzen machen? (Berlin, P. Parey. 65 pp. 1906.)

Eine kurze Übersicht über die Arten der Pflanzenzüchtung, Erklärung einschlägiger Bezeichnungen, die der Landwirt kennen muss und eine Anfuhrung von öffentlichen Massnahmen zur Forderung der Züchtung geht voran. Es folgt ein Abschnitt, welcher die Anstellung sortenvergleichender Versuche eingehend behandelt. Der dritte Hauptabschnitt beschäftigt sich mit der Erzeugung von gutem Saatgut, sowohl mit Rücksicht auf gewöhnlichen Wirtschaftsbetrieb, als auf eigenen Saatbauwirtschaften. Die öffentlichen Massnahmen zur Förderung des Saatgutbaues werden erörtert. Von zwei angeschlossenen kleinen Kapiteln behandelt das eine die Veränderung von Formen auf neuem Standort, das zweite bespricht einfache Massregeln, die es ermöglichen, auf gewöhnlichen Wirtschaftsbetrieben den Wert von Formen mindestens einige Zeit hindurch zu erhalten.

C. Fruwirth.

Immendorf, H., Trockensubstanz und Zuckergehalt der Futterrüben und ihre Bedeutung für züchterische und statistische Zwecke. (Mitteil. d. deutsch. landw. Ges. p. 445—448. 1906.)

Bei Futterrüben (*Beta vulgaris*) ist bei der Reife und bald nach dieser der Zucker als Rohrzucker vorhanden, so dass Feststellung des Zuckergehaltes durch Polarisation ein richtiges Bild gibt. Bei längerer Lagerung geht ein Teil des Rohrzuckers in Invertzucker über, sodass dann die Polarisation nicht mehr den Zuckergehalt angeben kann. C. Fruwirth.

Kiessling, Zur Braugerstenzüchtung. (Deutsche landw. Presse 1906. p. 605 und 606.)

Bei verschiedenen Gerstenformen von *Hordeum distichum* keimten auf dem Felde die bei der Ernte ausgefallenen Körner früher. Ein 5 Wochen nach der Ernte angestellter Keimversuch ergab bei sonst gleicher Bedingung für Ernte, Drusch und Aufbewahrung eine besonders gute Keimung bei einem der Zuchtstämme. Die Dauer der notwendigen Samenruhe ist demnach bei verschiedenen Sorten und selbst innerhalb solcher bei verschiedenen Stämmen (Linien) verschieden. C. Fruwirth.

Stanjek, I., Ein Beitrag zur Frage der Sortenauswahl bei Getreide für die Prov. Schlesien. (Inaug. Dissert. Breslau. Grosser und Comp. 134 pp. 1906.)

Eine sorgfältige Verarbeitung der vorliegenden Berichte über Sortenversuche, eine Rundfrage bei schlesischen Landwirten über ihre Erfahrungen mit Sorten, ein Studium der natürlichen Verhältnisse des Landes und jener von bekannten Saatzuchtstätten geben dem Verfasser die Grundlagen für Ratschläge über Sortenwahl für den schlesischen Landwirt. C. Fruwirth.

Werner, H., Kartoffelbau. 5. neu bearbeitete Auflage. (Berlin 1906. P. Parey. 231 pp. 16 Abb.)

Die bekannte Anleitung zum Kartoffelbau hat auch in der 5. Auflage wieder Ergänzungen erfahren, welche durch neue Forschungen und praktische Erfahrungen notwendig wurden. So hat auch schon die Sumpfkartoffel einen besonderen Abschnitt erhalten, die Sorten wurden durch Mitteilung auch der neueren Erträge der deutschen Kartoffelkulturstation weiterhin gut gekennzeichnet, der Enzymeinfluss auf die Zersetzung der Kartoffel ist erwähnt, die Züchtung eingehender behandelt. C. Fruwirth.

Smith, H. G., On Eucalyptus Kinos, their value for Tinctures, and the Non-Gelatinization of the Product of certain Species. (Abstr. Proc. roy. Soc. N. S. Wales 1904.)

In this paper, which is the second of the series dealing with *Eucalyptus* kinos, the author shows that the tannins in the exudations from the various Eucalypts vary largely in character, and that while some kinos gelatinize in tinctures others do not. There is a remarkable regularity in the action of kinos from allied species, and the marked differences in the tannins themselves appear to be the reason why they act so differently as regards gelatinization. There

are three tannins at least in *Eucalyptus* kinos and all are determinable by reagents. The one which gives the violet coloration and precipitate with ferric chloride gelatinizes the most rapidly, the one giving a green coloration with ferric chloride also gelatinizes but not so rapidly as the other. The tannin which gives a blue coloration with ferric chloride does not gelatinize in tinctures. The kinos which give this coloration, also a sparce precipitate slow to form, with iodine in potassium iodide, and a comparatively small amount of the copper salt insoluble in ammonia, all contain in excess this tannin, and the tinctures from these do not gelatinize. The astringency value of the several kinos also varies considerably, those giving the green coloration being the least astringent. The same species of *Eucalyptus* always gives a similar kino, and in this constancy follows the rule found to be characteristic of the essential oils of identical species. Those Eucalypts which give oils containing phellandrene, all appear to exude kinos which give the violet coloration with ferric chloride, and they, of course, gelatinize in tinctures most readily. All kinos contain mixed tannins, although as the species branch off through the various channels, certain of the tannins diminish in amounts either in one direction or another. The author shows that the addition of a small amount of formaldehyde to the tincture will determine in a few days whether a kino will gelatinize or not. Acetaldehyde also acts in the same way, but is slower in its action, and as a test not so satisfactory. So far, four *Eucalyptus* kinos have been found which do not gelatinize in tinctures, and they all have a high astringency value. They are obtained from *E. microcorys, E. calophylla, E. eximia* and *E. maculata*. The tinctures of the two last, however, give precipitates when diluted with water, that of *E. calophylla* gives a turbidity only, while that of *E. microcorys* does not give a turbidity even on the addition of a large amount of water. It thus appears that the difficulty of gelatinized tincture of kinos may be overcome by using these *Eucalyptus* kinos, and that without the addition of corrigents like glycerol. The paper includes tables illustrating the reactions of the several kinos and also giving full data in reference to the gelatinization of the tinctures.

The author also announced the presence in most *Eucalyptus* kinos of a well defined organism which will grow in aqueous solutions of these kinos. To this organism may perhaps be traced the marked alteration in some kinos. It is being investigated by Mr. S. J. Johnston, B. A., B. Sc., of the Technological Museum.

Smith.

Personalnachrichten.

Ernannt: Prof. **J. W. Harshberger** zum Ass. Professor of Botany in Philadelphia. — Prof. Dr. **Benecke** zum a. o. Prof. in der philos. Fakultät d. Univ. Kiel.

Gestorben: Den 16. Januar Dr. **F. E. G. Rostrup,** Prof. d. Pflanzenpathol. a. d. landw. Hochschule Kopenhagen im Alter von 76 Jahr.

Ausgegeben: 12 März 1907

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 104. Nr. 11. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 11.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. R. v. Wettstein. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und Dr. R. Pampanini.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 11. | Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn- en Schiekade 113

Nestel, A., Beiträge zur Kenntnis der Stengel- und Blatt anatomie der *Umbelliferen* Diss. Tübingen. 1905. (Mitth bot. Mus. Univ. Zürich. XXIV.)

L'auteur se propose de publier ultérieurement une étude anatomico-systématique complète de la famille des Ombellifères. Le présent travail contient la description anatomique détaillée de la tige et de la feuille de plus de soixante espèces appartenant aux différentes tribus de la famille. Il en résulte que cette famille, dans son ensemble, se laisse encore mieux définir par les caractères anatomiques que par les caractères morphologiques. En revanche, la structure anatomique est impropre à caractériser les groupes génériques ou autres supérieurs à l'espèce. A. de Candolle.

Matte, H., Compléments à la structure mériphytaire du *Bowenia spectabilis* Hord. (Ass. fr. Avanc. Sc. 34e Session, Cherbourg. p. 409—416. 1905.)

Dans un travail précédent (Thèse, Caen, 1904) M. Matte avait décrit l'anatomie des feuilles bipennées du *Bowenia spectabilis* adulte et montré qu'à la base des pétiolules les faisceaux forment un cercle complet. Lors de la réunion au rachis principal des pétiolules inférieurs, il se forme dans le pétiole un cercle externe de faisceaux à l'intérieur duquel s'en trouve un second légèrement excentrique, enfermant lui-même à son intérieur un faisceau représentatif d'un troisième cercle.

La note de M. Matte a trait à l'étude du mériphyte de 5 feuilles provenant d'un même *Bowenia* âgé d'environ 8 à 10 ans. Dans ces

feuilles le rachis était formé par l'union de trois pétiolules renfermant chacun un arc libéro-ligneux ouvert antérieurement et composé de 3 à 5 faisceaux. Les 3 arcs s'unissent pour former graduellement un arc unique, à l'intérieur duquel se constitue généralement un faisceau anastomotique, résultant de l'union des faisceaux marginaux des arcs pétiolulaires. Ce faisceau anastomotique intérieur est temporaire, soit qu'il se termine librement, soit qu'il se rejette sur les faisceaux marginaux du pétiole. Cette structure est intermédiaire entre celle des premières feuilles formées sur de jeunes plantes et celle des feuilles de la plante adulte.

L'étude comparative des mériphytes des feuilles d'âges différents peut donc expliquer certaines complications de la feuille adulte maxima, mais celle-ci seule renseignera sur les affinités.

C. Queva (Dijon).

Borzi, A., Biologia della germinazione dell' *Araucaria Bidwilli* Hook. (Contrib. biol. veg. III. p. 355—371. Tav. XVI. 1905.)

Lors de la germination des graines d'*Araucaria Bidwilli*, qui sous le climat de Palerme mûrissent dans une période de 15 mois, la radicelle est poussée par la base des cotylédons à travers une fente apicale de la graine. La gaîne cotylédonaire s'allonge en direction géotropique positive jusqu'à atteindre 5.7 cm. de longueur, et il est probable que pendant un certain temps, elle peut absorber les matériaux nourriciers du sol. L'axe hypocotylé prend l'aspect d'un corps tubériforme, riche en matériaux de réserve, qui forme un soutien solide pour la jeune plantule. La radicelle s'accroît très lentement et ne se ramifie qu'à la fin de la période germinative; le parcours des faisceaux libéro-ligneux de la plantule est aussi très intéressant.

P. Baccarini.

Cavara, F., Influenza del coperto di neve sullo sviluppo della „*Scilla bifolia*" alle Madonie. (Nuovo Giornale bot. it., N. S. Vol. XII. p. 644—651. Tav. I. 1905.)

L'auteur décrit des pieds de *Scilla bifolia* qui avaient poussé sous la neige et qu'il avait remarqués dans une de ses courses dans les Monts Madonie (Sicile). Sur ces individus, les feuilles étaient jaunes-ochracées, et tous les organes étaient plus développés et plus charnus que dans les pieds normaux qui n'avaient pas poussé sous la neige. M. Cavara décrit la structure des organes assimilateurs de ces pieds anormaux en faisant ressortir qu'ils sont caractérisés par une hyperplasie générale, causée peut-être par la pression de la neige. L'allongement de la plante, nourrie par les matériaux de réserve du bulbe, est activé par l'atténuation de la lumière qui lui parvient à travers la couche de neige. La pression de la neige agit probablement sur la plante en croissance en provoquant un processus d'irritation dans les jeunes cellules qui réagissent en se multipliant. Ce serait un phénomène analogue à ceux de l'activité du cambium et de la division des rayons médullaires, qui ont été considérés aussi (Kny) comme étant un effet de la pression. La faible source de carbone accumulée par les chloroplastes peu nombreux et d'ailleurs en voie de dégénérescence, ne justifie pas la riche production de fleurs et le développement exubérant de tous les organes; aussi

M. Cavara est-il enclin à admettre la possibilité d'une nourriture carbonée supplémentaire extra-chlorophyllienne, possibilité que confirment les résultats des recherches de M. Laurent.

R. Pampanini.

Lopriore, G., Note sulla biologia delle *Amarantacee*. (Contr ib Biol. veg. III. p. 295—332. Tav. 1. 1905.)

Etude détaillée et comparative des adaptations et des dispositions biologiques des différents organes végétatifs et floraux de la famille des *Amarantacées* répandue surtout dans les pays à climat et à végétation steppique et désertique. Le chapitre où sont passés en revue les moyens de dissémination est particulièrement intéressant. La dissémination est fréquemment zoocore; tantôt les fruits sont comestibles grâce à un péricarpe charnu ou à des arilles, tantôt ils sont disséminés grâce à des appareils particuliers, tels que bractées, bractéoles et fleurs stériles changés en touffes d'aiguillons au moyen desquels ils s'attachent au poil des animaux. Parfois la transformation des bractéoles, des sépales ou même des fleurs stériles détermine une dissémination anémocore. P. Baccarini.

Petri, L., Nuove ricerche sulla biologia della *Stictis Panizzei* De Not. (Rendic. R. Accad. Lincei. Vol. XIV. p. 730—733. 1905.)

Dans le développement des *Stictis Panizzei* De Not. la formation des pycnides précède celle des apothécies. Les pycnospores ont une grande importance pour la diffusion du Champignon et de la maladie (Brusca), qui attaque plus facilement les variétés d'oliviers dont les fruits sont moins acides. P. Baccarini.

Massalongo, C., Teratologia e patologia delle foglie di alcune piante. (Malpighia. XIX. p. 316—327, Tav. V. VI. 1905.)

L'auteur décrit et figure des anomalies qu'il a remarquées sur les feuilles du *Saxifraga crassifolia* L. Il s'agit 1⁰ de lames foliacées inserées le long de la nervure principale, parfois munies de petites hypoascidies stipitées; 2⁰ d'épiascidie dans laquelle s'est transformée la feuille, épiascidie à laquelle s'ajoutent parfois deux lames foliacées pénétrant dans la cavité; 3⁰ de dénudation partielle de la nervure principale, et d'épiascidies hypophylles. Ensuite il décrit des phénomènes pathologiques ayant entraîné la production des cellules subéreuses dans des feuilles coriaces ou presque charnues, ainsi chez *Saxifraga crassifolia* L., *Ligustrum japonicum* hort., *Vaccinium Vitis-Idaea* L. et *Arctostaphylos Uva-ursi* Spr. R. Pampanini.

Ridley, H. N., On the Foliar Organs of *Monophyllaea*. (Annals of Botany, Vol. XX. p. 213—214. 1906).

On germination of the seeds of *M. Horsfieldi* Br., a native of the Malay Peninsula, two small equal rounded cotyledons appear. One of these becomes very much larger than the other; it becomes ovate-cordate and slightly hairy and shows complete nervation. The smaller becomes concealed under the lobes of the larger leaf. The mature plant consists of a cylindrical succulent stem bearing the

persistent cotyledons and no leaf buds appear on the stem below them or in their axils.

Argostemma unifolium King has a somewhat similar form but here the single leaf is not one of the cotyledons.

M. Wilson (Glasgow).

Vuillemin, P., Sur les causes de l'apparition des formes dites anomales. (C. R. Acad. Sc. Paris, 6 Août 1906.)

Lorsqu'on vient à couper au ras du sol diverses essences forestières, les rejets de souche portent un grand nombre de feuilles ascidiées. Blaringhem en conclut que le traumatisme produit des feuilles en cornet. Or, sous l'influence d'un même traumatisme, telle espèce ne présente pas d'ascidie, telle autre en montre un grand nombre sur les rameaux auxquels la mutilation confère un excès de vigueur, d'autres enfin en forment de préférence sur les pousses frappées d'une atrophie compensatrice. Le traumatisme qui provoque l'apparition d'anomalies aussi disparates ne saurait être envisagé comme un agent tératogène direct. En modifiant la vigueur des rameaux, il amène la manifestation de caractères qui restent latents sur les pousses développées dans les conditions les plus communes et qui sont des caractères spécifiques rares plutôt que des anomalies au sens propre du mot. Jean Friedel.

Gross, J., Über einige Beziehungen zwischen Vererbung und Variation. (Biol. Centralblatt. Bd. XXVI. p. 395—426, 508—524, 545—565. 1906.)

Verf. knüpft an die zahlreichen Versuche an, die in den letzten Jahren unternommen sind, um die von Mendel experimentell gefundenen Spaltungsregeln mit den cytologischen Daten in Übereinstimmung zu bringen. Er kritisiert die Vorstellungen von Häcker, Sutton, de Vries und Ziegler, die die Möglichkeiten einer Gametenreinheit und eines eventuell vorkommenden Austausches von Pangenen klar zu stellen suchen. Die eigenen Erwägungen weisen den Verf. auf den Boden der Weismannn'schen Keimplasmalehre; die Chromosomen werden als Idanten betrachtet, die sich aus unter einander potentiell gleichwertigen Iden zusammensetzen. Dabei sind die Chromosomen wahrscheinlich ungleichwertig, sodass jedes nur einen Teil des Gesamtkeimplasmas führt.

Die Spaltung der Anlagen wird durch die Reduktionsteilungen bewerkstelligt, die aber bei den einzelnen Organismen durchaus nicht in allen Einzelheiten gleich zu verlaufen brauchen. Der Grund dafür, dass die Mendel'sche Regel oft nicht zu beobachten ist, dass vielmehr die Kinder intermediär zwischen zwei ungleichen Eltern stehen, dürfte darin liegen, dass in den „Urkeimzellen" während des Ruhestadiums der Kerne eine Mischung der ♂ und ♀ Anlagen eintritt. Das Chromatin ist zu dieser Zeit in „staubförmiger Verteilung", die Chromosomen sind scheinbar aufgelöst und bei ihrer Umbildung werden „in jeden Idanten sowohl väterliche als mütterliche Iden vereinigt werden können". Dies kann natürlich in sehr wechselnden Zahlenverhältnissen geschehen. Bei der Reifeteilung trennen sich dann nicht die reinen, sondern die mehr oder weniger durch das Keimplasma des anderen Elters veränderten bivalenten Chromosomen. Dagegen werden in den Mendel'schen Fällen „die Iden,

welche die Determinanten des spaltenden Merkmalspaares enthalten, bei beiden Eltern so verschieden geworden" sein, „dass sie sich nicht mehr in einem Idanten vereinigen lassen." So werden in Bezug auf diese Merkmale reine Gameten gebildet.

Wie man sieht, verlegt Verf. die Umlagerung der Merkmalsträger nur etwas weiter zurück, als de Vries und Strasburger dies thun, etwa in die Zeit, in der nach letzterem Forscher sich das Chromatin an den Gamozentren ansammelt. Ein complicierter Austausch erst während des Aneinanderlegens der beiden Chromosomen wird dadurch unnötig.

Die Prävalenzregel kann z. Z. noch nicht zufriedenstellend erklärt werden; möglich wäre dies nur für den Fall, dass die Arten mit dem R- aus denen mit dem D-Merkmale vor relativ kurzer Zeit durch Mutation entstanden wären. Dann könne man nämlich annehmen, dass die R-Gameten noch nicht ganz rein seien, sondern einige wenige Iden des phylogenetisch älteren D mitführten. Würde nun ein D-Organismus mit R gekreuzt, so wären eben mehr D- als R-Iden in dem Kinde. Auch Tschermaks „Kryptomerie" und das Vorhandensein von „latenten" oder „atavistischen" Merkmalen kann auf solche noch nicht abgeänderte Iden zurückgeführt werden. Wenn sich einmal der sicher ältere Charakter als R erwiese, so könnte hier auch in der scheinbar noch reinen phylogenetischen Stammform bereits ein Beginn der Variabilität vorhanden sein, sodass dadurch bei dem Zusammentreten mit der jüngeren Rasse doch die jüngeren Iden die Oberhand bekämen und dominierten. Da dies Verhalten wohl aber nicht häufig vorkommt, so wird für gewöhnlich das phylogenetisch ältere Merkmal den Charakter des Kindes bestimmen.

Findet nun eine so starke gegenseitige Beeinflussung des ♂ und ♀ Chromatins in einem bestimmten Stadium wirklich statt, so wäre die Frage zu erörtern, ob damit nicht die Lehre von der Individualität der Chromosomen umgestossen wird. Verf. verneint dies, denn man könnte sich der Fick'schen „Manövrierhypothese" anschliessen, die die erstere nur nicht, wie der Prager Autor annimmt, aufhebt, sondern vielmehr in einer bestimmten Richtung weiter ausbaut.

In den nun folgenden Abschnitten seiner Arbeit sucht der Verf. einen Unterschied zwischen Kreuzungen verschiedener Species und zwischen solchen einer Art und ihrer Mutante aufzudecken. Er bringt zu diesem Zwecke eine Menge instruktiver Beispiele aus der Zoologie zusammen, auf die hier nur verwiesen sei; für die Botanik glaubt Verf. den Satz schon jetzt ohne weiteres als gesichert hinstellen zu können. Darnach kommen intermediäre Charaktere nur den Kindern zweier Arten oder durch Fluktuation entstandener Varietäten zu, bei allen Mutationen würden analog den Mendel'schen Fällen stets die reinen Eltern-Merkmale entstehen. Infolgedessen würden die Mutationen niemals für die Entstehung der Arten in Frage kommen können, da sie durch die Kreuzungen, „immer wieder ausgemertzt werden und nur vorübergehende Erscheinungen darstellen". Allein durch Fluktuation entstandene Varietäten führen, genau wie es Chas. Darwin wollte, „durch allmähliche Schwächung der Affinität zwischen den Keimplasmen im Laufe der phylogenetischen Entwicklung" in einigen aufeinander folgenden Stadien zur Artbildung.

Wie sich Verf. diese Schritte im einzelnen denkt und wie er sie theoretisch zu deuten sucht, mag die nachfolgende Tabelle zeigen:

	Fluktuation.	Mutation.
	Harmonie der Determinanten.	Exklusivität der Determinanten.
1. Stufe.	Affinität vollkommen. Intermediäre fruchtbare Bastarde *Varietät.*	Affinität vollkommen. Irreguläre Spaltung der Bastarde (oder Konstanz) *de Vries'sche Mutanten.*
2. Stufe.	Repulsion der Idanten Intermediäre unfruchtbare Bastarde *Species.*	Repulsion der Ide. Dominanz und reguläre Spaltung der Bastarde. *Mendel'sche Mutanten*
3. Stufe.	Repulsion der Gameten. Fruchtbarkeit aufgehoben *Genus.*	

Tischler (Heidelberg).

Massart, J., L'évolution et ses facteurs (Six leçons). (Bruxelles, Imprimerie universitaire, I. H. Moreau, 28 pp. 1906.)

C'est un sommaire des 6 leçons données par l'auteur à „l'Extension de l'Université libre de Bruxelles". Ces leçons ont pour objet d'exposer les résultats d'observations et d'expériences précises, faites dans ces dernières années, par divers botanistes et zoologistes, pour élucider le problème de l'évolution des êtres vivants. Dans sa première leçon, J. Massart énumère les preuves historiques de l'évolution, puis successivement celles tirées de la succession des organismes dans le temps, celles tirées du développement individuel, celles tirées de la comparaison des structures adultes et, enfin, celles tirées de la distribution géographique en empruntant ses exemples à la fois à la botanique et à la zoologie. La deuxième leçon a trait au support matériel de l'hérédité et de la variabilité. L'hérédité dérive de la division cellulaire; la variabilité, de la réduction chromatique. Dans sa troisième et dans sa quatrième leçons, le professeur examine l'hérédité, puis la variabilité. Pour ce qui concerne l'hérédité, il s'occupe des hybrides mendélisants à caractères intermédiaires ou à caractère intermédiaire. Au sujet de la variabilité, il étudie d'abord les formes de la variabilité: fluctuations et mutations, puis le moment d'apparition et la transmissibilité de ces variations. La cinquième et la sixième leçons sont consacrées respectivement à la sélection naturelle et à la sélection artificielle. Pour la première, il montre les variations utiles ou nuisibles que l'on rencontre dans la nature ainsi que l'action combinée de l'hérédité, de la variabilité et de la sélection naturelle amenant l'adaptation, la transformation graduelle des organismes, les effets de convergence et l'évolution régressive. Dans la dernière leçon, le savant professeur de Bruxelles s'étend sur les exemples de sélection artificielle que fournissent les Champignons cultivés par des Coléoptères (scolytides), par des termites ou par des Fourmis (*Atta*), les Phanérogames cultivées par les Fourmis (*Azteca et Camponotus*) et par l'homme et, finalement, les animaux domestiques. Henri Micheels.

Müller, R., Biologie und Tierzucht. (Stuttgart. Ferdinand Enke. 96 pp. 1905.)

Der Verfasser erkennt an, dass das Studium der Pflanzenzüchtung, insbesondere jenes, das sich auf Bastardierung bezieht, dem Studium der Tierzüchtung vorangeeilt ist. Er wünscht, dass auch auf diesem Gebiete sich regere Tätigkeit entfalte. Die Tierzucht als Wissenschaft muss Zweig der Biologie sein und Verfasser bespricht in der Schrift eine Reihe von biologischen Problemen in Rücksicht auf Haustierzüchtung, die sich bei dem Geschlechtsakt, bei Vererbung, Variabilität und Bastardierung bieten. Von botanischer Literatur wird Johannsen, de Vries und v. Wettstein benützt. Eigene Versuche sind nicht verarbeitet. C. Fruwirth.

Raunkiaer, C., Sur la transmission par hérédité dans les espèces hétéromorphes. (Acad. Royale des Sc. et Lettres de Danemarck, Bulletin de l'année 1906. N. 1. p. 31—39.)

I. Plantes hétérostylées. Chez *Primula officinalis, elatior* et *farinosa, Menyanthes trifoliata*, *Pulmonaria officinalis* var. *obscura, Polygonum Fagopyrum,* les deux catégories (dolichostylées et brachystylées) se sont montrés presque égales et leur proportion ne varie pas d'une manière appréciable d'une contrée à l'autre. Des expériences de pollinisation sur le *Primula officinalis* ont donné ce résultat: Les unions légitimes (brachystylés fécondés par des dolichostylés et probablement vice versa) donnent une postérité où les deux formes sont représentées par des nombres d'individus à peu près égaux. Les individus dolichostylés fécondés par d'autres individus dolichostylés produisent des plantes presque exclusivement dolichostylées.

II. Plantes gyno-dioïques. En règle générale les plantes hermaphrodites sont plus nombreuses que les plantes femelles, mais ce rapport varie avec les espèces et dans une même espèce dépend du mode de la combinaison sexuelle, non pas des conditions extérieures. Des expériences avec le *Thymus vulgaris* ont donné pour résultat que les individus provenant des plantes hermaphrodites sont, soit hermaphrodites (35 p. 100), soit femelles, tandis que de la postérité des plantes-mères femelles 95.4 p. 100 sont femelles.

Chez *Knautia arvensis,* les individus nés de plantes-mère hermaphrodites sont presque toujours hermaphrodites, et des individus provenant de plantes femelles fécondées par des plantes hermaphrodites, la plupart sont femelles, 16 p. 100 hermaphrodites et 11 p. 100 gyno-monoïques. Le rapport numérique entre les individus hermaphrodites et les individus femelles nés d'une seule et même plante femelle varie beaucoup d'une plante à l'autre. Ove Paulsen.

Lefèvre, Ch., La „taxicatine", glucoside nouveau retiré du *Taxus baccata.* (Société de Biologie de Paris, Numéro du 23 Mars 1906. Séance du 17 Mars.)

Au cours de recherches générales relatives à la présence de glucosides dans diverses espèces de Conifères, Lefèvre a été amené à prévoir l'existence d'un glucoside différent de la coniférine et de la picéine, dans les ramilles fraîches de l'If commun (*Taxus baccata*). Ce glucoside a pu être isolé à l'état cristallisé; il a reçu le nom de taxicatine. Jean Friedel.

Lefèvre, J., Recherches sur les échanges gazeux d'une plante verte développée à la lumière en inanition de gaz carbonique, dans un sol artificiel amidé. (C. R. Acad. Sc. Paris, 6 Août 1906.)

J. Lefèvre, continuant une série de recherches qui a été exposée dans plusieurs notes (C. R. 17 Juill., 23 Oct., 20 Nov. et 11 Déc. 1905, 29 Janv. 1906) arrive à la conclusion suivante:

En inanition de CO^2, mais en sol amidé, une plante verte peut se développer à la lumière et tripler de poids sec, sans qu'il y ait dégagement d'oxygène. Pendant toute la durée du développement, l'analyse ne révèle qu'un phénomène de respiration.

Jean Friedel.

Lesage, P., Actions indirectes de l'électricité sur la germination. (C. R. Acad. Sc. Paris, 5 Novembre 1906.)

Il semble que dans la plupart des recherches faites jusqu'à ce jour, on a signalé surtout des actions indirectes de l'électricité sur la germination, plutôt qu'une action directe. Lesage a étudié la germination des spores de *Penicillium* dans un champ électrique. Dans toutes les expériences où il y avait une différence entre le lot de spores soumis à l'expérience et le lot témoin, il y a toujours un retard pour les spores placées dans le champ. L'auteur attribue ce résultat aux produits de l'action du champ sur l'air, ozone et péroxyde d'azote. Or le *Penicillium* placé dans une atmosphère chargé de ces produits présente également un retard. Des graines ont été soumises à l'action d'un courant continu, d'un courant alternatif, d'un champ continu ou d'un champ moyen. On peut distinguer l'influence des produits de l'action du champ sur l'air et celle de l'échauffement. Jean Friedel.

Levites, S., Über den Einfluss neutraler Salze auf die peptische Spaltung des Eiweisses. (Zeitschr. für physiol. Chemie. Bd. XLVIII. p. 187—191. 1906.)

Die Versuche zeigen, dass die Salze mit wenigen Ausnahmen hemmend auf die peptische Eiweissspaltung einwirken. Zu den Ausnahmen gehört das Chlorkalium. Die beobachtete Hemmung steigt mit der Konzentration der Lösung. Sie wird hauptsächlich durch den Säureanteil des Salzes bedingt. Die Wirkung des metallischen Anteils erscheint im Vergleich zu dem Säureanteil sehr gering. Sieht man von dem Einflusse des metallischen Anteils ab, und betrachtet nur die Wirkung des Säureanteils, so lässt sich eine sehr bemerkenswerte gesetzmässige Wirkung des Salzes ableiten. Verf. verfuhr so, dass er die Wirkung der Salze mit gemeinschaftlichen Kationen und verschiedenen Anionen verglich. Dabei ergab sich, dass die Wirkung der Salze umgekehrt den Affinitätskonstanten der Säuren ist, aus denen die Salze gebildet sind. Salze schwächerer Säuren üben somit eine grössere hemmende Wirkung aus als Salze stärker Säuren.

Setzt man zu der Pepsinsalzsäure ein Salz, so entsteht Säure. Aus den Versuchen des Verf. ergibt sich gleichzeitig, dass die beobachtete Hemmung nicht nur den Salzen zugeschrieben werden kann, sondern auch als Wirkung der entstehenden Säuren betrachtet werden muss. Vielleicht ist die Wirkung der Säure sogar grösser

als die der Salze. Verf. kommt auf diese Weise zur Lösung einer anderen, bisher noch strittigen Frage: nämlich über den Einfluss verschiedener Säuren auf die peptische Spaltung. Er neigt dabei zu der Anschauung, das die Säuren in ihrer eiweissspaltenden Tätigkeit ihren Affinitätsgrössen folgen. Doch sollen in dieser Richtung noch besondere Versuche angestellt werden. O. Damm.

Lubimenko, W., Action directe de la lumière sur la transformation des sucres absorbés par les plantules du *Pinus Pinea*. (C. R. Acad. Sc. Paris, 8 Octobre 1906.)

Dans une note précédente (C. R. 9 Juillet 1906), Lubimenko a montré que les embryons de *Pinus Pinea* séparés de leur endosperme peuvent assimiler les divers sucres à l'obscurité. Une nouvelle série de recherches montre que la lumière n'exerce pas d'influence sensible sur l'assimilation du maltose, du lactose, du saccharose et du lévulose. Au contraire l'assimilation du saccharose, du glucose et de l'arabinose paraît dépendre très étroitement de l'intensité lumineuse. Sous l'action d'une faible lumière, les plantules de *Pinus Pinea* assimilent le glucose, de façon à augmenter de poids sec dans une forte proportion. A partir de l'obscurité, cette transformation s'accroît avec l'intensité de la lumière, mais elle présente un maximum qui correspond à une intensité lumineuse très faible, insuffisante pour qu'il y ait assimilation chlorophyllienne. A une intensité lumineuse plus forte l'assimilation des sucres s'affaiblit; mais en même temps l'assimilation chlorophyllienne commence et le poids sec des plantules augmente de nouveau.

Jean Friedel.

Lutz, L., Assimilabilité comparée des sels ammoniacaux, des amines, des amides et des nitriles. (Bull. Soc. bot. de France LII. p. 159. 1905.)

Dans une suite de travaux publiés précédemment, l'auteur a montré que certains composés organiques appartenant aux trois séries des amines, amides et nitriles sont à des degrés divers assimilables par les végétaux et il a établi, pour chacun de ces groupes, l'ordre d'assimilabilité de leurs différents termes. Il restait à coordonner les faits en examinant comparativement l'action exercée sur les végétaux par des corps de même grandeur moléculaire appartenant aux trois catégories.

En opérant sur des champignons et en se bornant à l'étude des termes inférieurs de la série grasse, on voit que l'assimilabilité des amines est en raison inverse de leur grandeur moléculaire, tandis que celle des amides échappe presque complètement à cette règle et que celle des nitriles est à peu près nulle. De plus, les amides sont, de tous les corps azotés, les plus assimilables. Les rendements en leur présence sont supérieurs à ceux obtenus dans le liquide Raulin, c'est-à-dire avec les sels ammoniacaux. Les amines occupent le second rang et les nitriles le troisième.

Cette conclusion est en parfaite concordance avec ce que l'on sait de la constitution chimique de ces divers corps, ceux dont la molécule est la plus simple devant être théoriquement et étant pratiquement les meilleures sources d'azote pour les végétaux.

Ed. Griffon.

Lutz, L., Nouvelles observations relatives à l'emploi de la leucine et de la tyrosine comme source d'azote pour les végétaux. (Bull. Soc. bot. de France. LII. p. 95. 1905.)

A la suite d'essais de culture en présence de leucine et de tyrosine ajoutées comme sources d'azote à un sol artificiel de sable lavé et calciné, l'auteur était arrivé à conclure que les Phanérogames ne peuvent tirer parti de ces combinaisons azotées, tandis que les Champignons inférieurs, au contraire, les assimilent fort bien (Ann. Sc. nat. Bot. 8e Sér. VII. 1898). Les résultats ayant été critiqués par T. Schulze, il entreprit de nouvelles recherches, mais en substituant au sable un substratum constitué par des billes de verre de petites dimensions, de telle sorte que les racines du plantules en germination pouvaient arriver plus facilement en contact avec la leucine et la tyrosine dont la solubilité, surtout pour cette dernière, est relativement faible.

Lutz trouve alors que la leucine et la tyrosine sont également assimilables par les Phanérogames et les Champignons. Tandis qu'avec les Champignons, la leucine et la tyrosine se conduisent comme des aliments ayant très sensiblement la même valeur, la leucine a provoqué une augmentation d'azote double environ de celle due à la tyrosine. Or, la leucine est assez soluble; la tyrosine à peine; cette particularité qui n'a qu'une importance minime losqu'il s'agit de Moisissures dont les innombrables filaments viennent toujours en contact parfait avec la substance nutritive, acquiert au contraire un intérêt primordial pour les Phanérogames dont le système radiculaire est beaucoup plus réduit.

D'un autre côté, la même particularité perd toute sa valeur dans le cas d'une germination de graines renfermant de la leucine ou de tyrosine dans les cotylédons ou l'albumen, puisqu'alors ces amides sont localisées au lieu même de leur utilisation et que leur faible solubilité n'intervient plus en entravant leur transport en ce point.

Ed. Griffon.

Meyer, Arthur, Notiz über eine die supramaximalen Tötungszeiten betreffende Gesetzmässigkeit. (Ber. d. deutsch. botan. Ges. 1906. Bd. XXIV. p. 340—352.)

Durch die Resultate früherer, im Marburger Institut ausgeführter Untersuchungen, welche ergeben hatten, dass die Tötungszeit der Sporen einer Bakterienspecies bei einer bestimmten supramaximalen Temperatur für eine Species innerhalb der Grenzen der individuellen Variation konstant, für verschiedene Species aber sehr verschieden ist, wobei Sporen von Species mit relativ gleichem Wachtstumsmaximum oft sehr verschiedene Tötungszeiten haben, und dass ferner die Tötungsgeschwindigkeit stets mit der Temperatur wächst, und das Verhältnis der Tötungszeiten bei 100° und 80° bei versch. Species sehr verscheiden ist, war Verf. zu der Überzeugung gekommen, dass die verschiedene Widerstandsfähigkeit der Sporen abhängig sei von einem überall gleichen, inneren, im Protoplasten liegenden, nur graduell verschiedenen Momente. Für diese Ansicht spricht zuerst die Tatsache, dass stets die Tötungszeit durch Temperatursteigerung verkürzt wird, auch konnte die innere Ursache der Tötung nicht die Beschleunigung der Reaktionsgeschwindigkeit irgend eines chemischen Prozesses im Plasma sein, da die gefundenen Verhältniszahlen der Tötungszeiten bei verschie-

denen Temperaturen nicht mit den Verhältniszahlen der Reaktionsgeschwindigkeit chemischer Prozesse bei verschiedenen Temperaturen in Einklang zu bringen sind. Es scheint dem Verf. für die Gleichheit der Tötungsursache weiter zu sprechen, wenn eine Verkürzung der Tötungszeit bei Steigerung der Temperatur um eine bestimmte Höhe bei allen Species ein und demselben Gesetze folgen würde.

In der Tat wurde durch einige sorgfältigst angestellte Versuche festgestellt, dass die Tötungszeit in geometrischer Progression mit der Temperatur wächt nach der Formel $t = a q^{n-i}$, in welcher t das jeweilige Endglied, a das erste Glied, die niedrigste beim Versuch angewandte Temperatur, und q das durch einen zweiten Versuch bei höherer Temperatur festgestellte Progressionsverhältnis bedeutet. Wenn man also die Tötungszeiten für 2 verschiedene supramaximale Temperaturen festlegt, so kann man danach die Tötungszeiten für jede beliebige andere Temperatur annähernd berechnen. Für *Bacillus subtilis* z. B. wurde zuerst durch Versuche die Tötungszeit bei 80° und dann bei 100° bestimmt, dieselbe beträgt bei 80° (= a der Formel) 4500′, bei 100° (= t der Formel) 180′, daraus berechnet sich das Progressionsverhältnis $q = 0.2$ und aus diesem die Tötungszeiten.

Tötungszeiten für *Bacillus subtilis:*

Berechnet:		gefunden:
110°	bei 36′	zwischen 38′ u. 39′
120°	„ 7,2′	„ 7,5′ u. 8.0′
130°	„ 84″	„ 120″ u. 150″
140°	„ 17″	„ 25″ u. 30″

Verf. weist ferner darauf hin, dass die hier gefundene Gesetsmässigkeit vielleicht mit der kolloidalen Natur der Organgrundmasse der Zelle zusammenhängen kann und setzt deshalb seine Ansichten über die Natur der kolloidalen Lösungen auseinander. Interessant ist eine Bemerkung, die Verf. über die indirekte Kernteilung macht, die er auf Grund einiger im Originale nachzulesenden Überlegungen nicht als eine Erscheinung betrachtet, die mit der sorgfältigen Teilung der Kernmasse zusammenhängt, sondern als einen das Weiterleben und die Anpassung der Zelle an neue Verhältnisse ermöglichenden Umlagerungsvorgang. Bredemann (Marburg).

Palladin W. und **S. Kostytschew,** Anaerobe Atmung, Alkoholgärung und Acetonbildung bei den Samenpflanzen. (Zeitschr. f. physiolog. Chemie. 1906. Bd. XLVIII. p. 214—239.)

Verf. bringen neue experimentelle Untersuchungen und durch dieselben von Neuem Bestätigungen ihrer bereits 1904 bezw. 1906 mitgeteilten Befunde, dass die typische anaerobe Atmung mit der Alkoholgärung (Zymasegärung) nicht identisch sei und dass die Alkoholgärung bei den höheren Pflanzen nur eine Nebenrolle spiele und nicht als Fundamentalprozess bezeichnet werden könne.

Bei der anaeroben Atmung lebender Lupinensamen und -Keimlinge wurde eine beträchtliche Menge Alkohol gebildet, die anaerobe Atmung war also wesentlich mit der Alkoholgärung identisch, dagegen fand bei der anaeroben Atmung derselben, aber erfrorener Objekte, überhaupt keine Alkoholbildung statt; in diesem Falle hatte also die anaerobe Atmung mit der Alkoholgärung nichts zu tun. Bei der anaeroben Atmung von Erbsen- und Rizinussamen und von

Weizenkeimen fand sowohl durch lebende, wie erfrorene Objekte eine beträchtliche Alkoholbildung statt, bei diesen wäre also wieder die anaerobe Atmung zum grössten Teil Alkoholgärung gewesen. Da die letztgenannten Pflanzen durch das Erfrieren getötet wurden, aber trotzdem Alkohol bildeten, ist die Anwesenheit einer Zymase in ihnen wahrscheinlich, wobei freilich noch dahingestellt bleiben muss, ob die Zymase der Samenpflanzen mit der Hefezymase identisch ist. Bredemann (Marburg).

Saiki, Tadasu, Über die enzymatische Wirkung des Rettigs (*Raphanus sativus* L.) (Zeitschr. für physiol. Chemie. Bd. XLVIII p. 469—472. 1906.)

Die Versuche lehren, dass in *Raphanus sativus* eine ziemlich kräftig wirkende Diastase vorhanden ist. Es gelang Verf. auch dieselbe mit Hilfe der gebräuchlichen Methode darzustellen. Aus der Anwesenheit der Diastase erklärt sich hauptsächlich das allmähliche Süsswerden von Rettigen, die man eine Zeitlang stehen lässt. Proteolytische Fermente vermochte Verf. im Presssaft des Rettigs nicht nachzuweisen. O. Damm.

Schulze, E. und N. Castoro, Bildet sich Homogentisinsäure beim Abbau des Tyrosins in den Keimpflanzen? (Zeitschr. für physiol. Chemie. Bd. XLVIII. p. 396—411. 1906.)

R. Bertel hatte behauptet (Berichte d. deutsch. bot. Ges. 1902. Bd. XX p. 454), dass beim Abbau des Tyrosins in den Keimpflanzen von *Lupinus albus* Homogentisinsäure entstehen solle. Die Verf. dagegen vermochten diese Säure weder in den frischen noch in den chloroformierten Keimpflanzen aufzufinden. Sie neigen zu der Annahme, dass Bertel ein zu grosses Gewicht, auf die durch den Saft der Keimpflanzen bewirkte Reduktion von ammoniakalischer Silbersalzlösung gelegt hat und machen darauf aufmerksam, dass die Zahl der silberreduzierenden Substanzen, die in den Organismen auftreten können, ziemlich gross ist. Ausserdem aber trat die Reduktion des Silbersalzes in den von dem Verf. untersuchten Extrakten, sowie in den wässerigen Lösungen der daraus durch Ausschütteln mit Äther gewonnenen Stoffe, in anderer Weise ein als in einer Homogentisinsäurelösung. Die von Bertel benutzten Reaktionen mit Eisenchlorid und mit Millonschem Reagenz endlich sind, wenn sie im Saft von Keimpflanzen auftreten, nach der Meinung von Schulze und Castoro durchaus nicht eindeutig. O. Damm.

Seyot, P., Sur l'oxalate de chaux contenu dans les feuilles des rameaux à bois et à fruits de quelques *Rosacées.* (Ass. Fr. Avanc. Sc. 34e Session. Cherbourg. p. 445—448. 5 fig. 1905.)

Les résultats des recherches entreprises par l'auteur sur cette question sont les suivants:

1⁰. Dans le cerisier l'oxalate est 3 à 4 fois plus abondant dans le liber du rameau à fruits que dans celui du rameau à bois.

2⁰. La quantité d'oxalate est plus grande aussi dans les feuilles de la branche à fruits.

3⁰. L'acidité totale pour des feuilles de même âge varie avec l'espèce considérée, et pour une même feuille avec son âge.

4°. L'acide oxalique libre représente une très faible partie de l'acidité totale. C. Queva (Dijon).

Swirlowsky, Ed., Zur Frage nach der Einwirkung von verdünnter Salzsäure auf die Eiweissstoffe (Zeitschr. für physiol. Chemie. Bd. XLVIII. p. 252—299. 1906.)

In Übereinstimmung mit älteren und jüngeren Autoren zeigt Verf. dass der verdünnten 0,5°/₀ Salzsäure allein eine proteolytische Wirkung zukommt. Die untersuchten Eiweisskörper — Gelatine, Caseïn der Kuhmilch, aus dem Pepton Wittes ausgesalzene Albumosen u. a. — werden der Hauptsache nach ebenso hydrolytisch gespalten wie bei der Anwendung von Pepsin und Salzsäure; nur verläuft der Vorgang sehr viel langsamer, wenn er nur durch Salzsäure hervorgerufen wird. Besondere Aufmerksamkeit bei der Hydrolyse durch Salzsäure allein verdient die Tatsache, dass Verbindungen resp. Kombinationen der Monoaminosäuren entstehen, die durch Phosphorwolframsäure entweder gar nicht, oder doch sehr schwer gefällt werden. Dieselben sind gleichzeitig durch siedende 20°/₀-ige Salz- oder Schwefelsäure leicht in freie Monoaminosäuren zu spalten.

Die hydrolytische Wirkung der 0,5°/₀-igen Salzsäure ist ihrer Intensität nach auf verschiedene Eiweisskörper sehr verschieden. So führte z. B. die Hydrolyse der Gelatine selbst in 150 Tagen zu keiner Bildung der freien Monoaminosäuren. Bei der Verdauung der Eiweisskörper unter Anwendung von Pepsin und Salzsäure erscheint die Salzsäure als selbständiges hydrolytisches Agens; ihre hydrolytische Wirkung wird durch das Ferment, das als Katalysator zu betrachten ist, nur beschleunigt. O. Damm.

Wolf, Y. et **A. Fernbach**, De l'influence de quelques composés minéraux sur la liquéfaction des empois de fécule. (C. R. Acad. Sc. Paris, 20 Août 1906.)

Dans une précédente note (C. R. 15 Mai 1905), les auteurs du présent travail ont signalé l'influence considérable de la chaux contenue dans la fécule sur la viscosité des empois qu'elle fournit et ils ont montré la facilité avec laquelle se solubilise cette même fécule débarrassée de chaux.

Une nouvelle série de recherches prouve que l'influence de la magnésie, de l'ammoniaque et de la soude est à peu près la même que celle de la chaux; l'alumine n'a aucune influence.

Jean Friedel.

Gothan, W., Die Jahresringbildung bei den Araucaritenstämmen in Beziehung auf ihr geologisches Alter. (Naturw. Wochenschr. Bd. XIX (N. F. Bd. III). N°. 58. p. 913—917. 3 Textfig. 1904.)

Die Araucaritenstämme sind aus dem Grunde in der obigen Arbeit allein herangezogen, weil sie von den frühesten geologischen Epochen durch alle Formationen bis auf die Jetztzeit durchgehen. Es wird auf die Pseudo-Jahresringbildung bei fossilen Hölzern und deren Ursachen hingewiesen, sodann nach Besprechung der Umstände, die bei den lebenden Hölzern „Jahrringbildung" (d. h. Erzeugung von „Spätzellen") erzeugen können, erläutert, dass eine regel-

mässig-periodische Jahresringbildung befriedigend nur durch periodischen Klimawechsel erklärt werden kann, da sonst in Betracht kommende Faktoren (Entlaubung, Blitzschlag etc.) der Periodicität entbehren. Da nun in den vorjurassischen Formationen die Hölzer fast durchweg jahrringlos sind, so ist andererseits auf Grund des Vorhandenseins von Jahresringen ein Schluss auf das geologische Alter der Hölzer gestattet, mit Rücksicht auf die geographische Breite. Es wird dann dieses Verhältnis an einigen Beispielen erläutert. Gothan (Berlin.)

Gothan, W., *Rhizodendron oppoliense* Göppert (nach der anatomischen Struktur), *Alsophilina sp.* (nach der Oberflächensculptur des Stammes) (Abb. und Beschreib. fossiler Pflanzen d. mesozoïschen und palaeozoïschen Format. von H. Potonié. Herausgegeb. v. d. kgl. Preuss. Geolog. Landesanst. Lieferung II. N^0. 31. Berlin. 12 pp. 7 Textfig. 1904.)

Die Arbeit bildet eine Neubearbeitung des im Titel genannten Farnstammes nebst Kritik. Die fadenförmigen Leitbündel machen die Verwandtschaft mit *Alsophila* und *Cyathea*-Arten wahrscheinlich; da solche fossile Stämme mit Oberflächensculptur als *Alsophilina* bezeichnet werden, wurde ein entsprechender Zusatz im Titel gemacht. Die von Stenzel 1897 vorgeschlagene Bezeichnung als *Caulopteris* wird verworfen, da diese durch bandförmige Leitbundel charakterisiert ist (*Protopteris* resp. *Psaronius* u. d. anatom. Struktur). *Caulopteris arborescens* Stenzel 1897 ist synoniem *Ph. opp.* Das eigentümlichste betr. der Anatomie des Stammes ist die schmale, auss nur 1—2 Reihen radial-gestreckter Zellen bestehende Sclerenchymscheide, die den Leitbundelcylinder umgiebt. Bemerkenswert sind ferner die zahlreichen, nachträglich eingewucherten Luftwurzeln im Stamminnern, z. T. noch mit Wurzelhaaren in situ. Näheres muss im Original nachgelesen werden. Vorkommen: Kreideformation (Oppeln, Ohby bei Goslar a/H.), auch als Diluvialgeschiebe (bei Kamenz i. S.) Gothan (Berlin.)

Gothan, W., Über die Präparation von Braunkohlenhölzern zur mikroskopischen Untersuchung. (Naturw. Wochenschr. Bd. XIX. (N. F. Bd. III.) N^0. 36. p. 574—575. 1904.)

Zu dem obigen Zwecke wird empfohlen, die Hölzer, von denen sich $\pm$ leicht mit dem Rasiermesser Radial- und Tangentialschnitte ohne weitere Präparation erlangen lassen, behufs Anfertigung von Querschnitten mit Wachs zu durchtränken, das genügend Halt auch bei sehr schlechter Erhaltung bietet; die Methode führt schneller zum Ziel als die bisher angewandten. Unter andern wird noch darauf hingewiesen, dass die Seltenheit braunkohlig erhaltener dicotyler Hölzer nicht zu dem Schluss des Nichtvorhandenseins solcher berechtigt, da dicotyle Hölzer durch ihren anatomischen Bau zu weit leichterem Verfall praedestiniert sind als gymnosperme. Gothan (Berlin.)

Bainier, G., Mycothèque de l'Ecole de Pharmacie III. (Bull. Soc. mycol. France. XXII. 2. p. 130—133 Pl. VIII. 1906.)

L'auteur étudie 4 espèces de *Trichoderma* en commençant par le *Tr. lignorum* Tode qui forme ses conidies suivant le type des *Acro-*

stalagmus, ainsi que Vuillemin l'a établi en 1886. Bainier constate le même mode de sporulation chez *Tr. Koningi* Oud., chez *Tr. hamatum* qu'il identifie avec *Pachybasium hamatum* (Bon.) Sacc., *Verticillium hamatum* Bon. et *Phymatotrichum hamatum* (Bon.) Oud., enfin chez *Tr. minutum* n. sp. qu'il a trouvé sur *Paxillus atrotomentosus* et qui diffère du *Tr. hamatum* en ce qu'il est réduit dans toutes ses parties et complètement blanc. Paul Vuillemin.

Bainier, G., Mycothèque de l'Ecole de Pharmacie. IV. (Bull. Soc. mycol. France. XXII. 2. p. 134—137. Pl. IX. 1906.)

Bainier décrit deux *Penicillium* à ramifications régulièrement verticillées. Le *P. niveum* n. sp., dont l'auteur avait parlé antérieurement sous le nom préemployé de *P. candidum*, a des tubes fructifères munis régulièrement de 3 cloisons avant de se ramifier. Sous la quatrième cloison naît un premier verticille de rameaux dont le développement devient simultané de celui du prolongement de l'axe. Ce prolongement et ces rameaux de premier ordre se ramifient plusieurs fois suivant le même type en sorte que le pinceau terminal comprend, en définitive, 5 générations superposées de rameaux dont l'étage supérieur porte les stérigmates surmontés de conidies de 8—11 $\times$ 3μ en chapelet.

Chez le *P. insigne* n. sp., le tube principal plus ou moins allongé porte une seule cloison à la base. Il est robuste et porte au sommet non dilaté 2 étages seulement de ramifications, terminées par les stérigmates. Les conidies, incolores comme chez le *P. niveum*, ont 5,6 $\times$ 2,8μ. Le *P. insigne* se distingue par la présence de crampons à la base des tubes fructifères. Paul Vuillemin.

Bambeke, Ch. van, De la valeur de l'épispore pour la détermination et le groupement des espèces du genre *Lycoperdon*. (Bull. Soc. mycol. France. XXII. 1. p. 23—28. 1906.)

Dans le genre *Lycoperdon* au sens de Morgan, c'est-à-dire à l'exclusion du genre *Calvatia*, l'auteur découvre que dans des spores considérées comme lisses, on distingue un état échinulé de l'épispore dans certaines conditions voulues de milieu et de grossissement. Il se demande s'il existe des spores vraiment lisses; mais il pense qu'il est utile de conserver un groupe des *Asterosporae* pour les espèces dont les spores sont très nettement échinulées dans toutes les conditions d'observation, même à l'aide de faibles grossissements.

Paul Vuillemin.

Baret, Note sur les Champignons vendus sur les marchés de Nantes en 1905. (Bull. Soc. mycol. France. XXII. 1. p. 32—33. 1906.)

Liste de 26 espèces mises en vente publique.

Paul Vuillemin.

Corfec, Excursion mycologique aux environs de Laval (Mayenne). (Bull. Soc. myc. France. XXII. 1. p. 29—31. 1906.)

Liste de Champignons supérieurs récoltés en Bretagne à la fin de septembre 1905. Paul Vuillemin.

Ehrenberg, P., Einige Beobachtungen über Pflanzenbeschädigungen durch Spüljauchenberieselung. (Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten. XVI. Heft. p. 193—202. 1906.)

Die vorliegenden Beobachtungen wurden auf den Rieselfeldern Berlins ausgeführt. Durch die Spüljauchen-Berieselung gelangen so grosse Wasser- und Düngermassen auf die betreffenden Felder, dass die Vegetationsbedingungen eine einschneidende Änderung dadurch erfahren, die mancherlei Schädigungen der Pflanzen zur Folge haben kann. Das Auftreten der *Plasmodiaphora* wurde sehr gefördert. In manchen Jahren machte sich eine aussergewöhnliche Vermehrung von *Silpha atrata* bemerkbar, die besonders den jungen Rübenpflänzen verderblich wurde. Auch Krähen und Ratten richteten Schaden an. Die durchnässte Erde bot den Obstbäumen oft nicht genügenden Halt, sodass sie vielfach durch den Wind umgestürzt wurden. Futterrüben, Zuckerrüben, Mohrrüben und dergl. dürfen nicht während der Vegetation am Wurzelhals mit Spülwasser in Berührung kommen. *Lolium italicum* wird durch Frost und Nässe leicht zum Auswintern gebracht, wenn die Grasfläche im Winter unter Wasser gesetzt wird. Bei Getreide tritt infolge reichlicher N.-Ernährung ein Mastig-werden, erhöhte Strohwüchsigkeit, Lagergefahr und starke Reifeverzögerung auf. Schädigend, „verbrennend" wirkt oft auch der hohe Gehalt der Jauche an Salzen, vornehmlich an Chlornatrium, besonders bei Tabak und Kartoffeln. Durch das Niedersinken von organischen Stoffen wird zuweilen ein starkes Verschlicken der Felder hervorgerufen. Der ungünstige Einfluss desselben dürfte keine Giftwirkung sondern hauptsächlich physikalischer Art sein. Als Gegenmittel werden in der Praxis Kalkgaben und Abräumen des Schlicks angewendet.

Laubert (Berlin—Steglitz.)

Jungner, J. R., Ein neuer Getreidepilz. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. XVI. p. 131—135. 1906.)

An Weizen und Roggen, die durch die Getreideblumenfliege geschädigt worden waren, fand Verf. wiederholt ein weisses Mycel und auf den Blättern kleine rotbraune Sklerotien. Aus letzteren liess sich eine *Agaricinee* erziehen, die als *Psilocybe Henningsii* n. sp. beschrieben wird. Auf den Blättern war ausserdem vielfach ein Fusarium-ähnliche Konidien erzeugendes Mycel vorhanden.

Wenn auch die Versuche noch nicht abgeschlossen sind, so glaubt Verf. doch annehmen zu müssen, dass die in Rede stehende *Psilocybe* eine Schädigung des Wintergetreides zu verursachen vermag.

Laubert (Berlin—Steglitz.)

Laloy, L., Parasitisme et mutualisme dans la nature. (Paris, Alcan, 1906, in. 8^{0}., 284 pp., 82 fig. [Biblioth. scient. internat.].)

Ce volume renferme un exposé général des faits les plus intéressants et les plus nouveaux, concernant les rapports réciproques des êtres vivants. On peut grouper ces relations sous les trois termes de parasitisme, commensalisme et mutualisme, entre lesquels on observe d'ailleurs tous les passages. Comme elles ont lieu de plante à plante, de plante à animal ou vice-versa, ou d'animal à plante, l'auteur est conduit à étudier successivement: le parasitisme végétal, les plantes parasites des animaux, les animaux parasites des

végétaux, le parasitisme animal, puis le parasitisme embryonnaire et sexuel. Le mutualisme fournit matière à un chapitre consacré à la vie sociale dans le règne végétal (associations, sociétés, épiphytisme, symbiose, etc.). La myrmécophilie, la fécondation croisée par les insectes, la dissémination des graines par les animaux, etc., sont aussi des faits de mutualisme. Le mimétisme se rattache enfin au même ordre de phénomènes. J. Offner.

Lutz, L., Associations symbiotiques du *Saccharomyces Radaisii* Lutz. (Bull. Soc. mycol. de France. XXII. 1. p. 96—98. 1906.)

L'auteur a montré antérieurement (Soc. myc. 1899) que le Tibi est constitué par l'association du *Saccharomyces Radaisii* et du *Bacillus mexicanus*. La levure n'exerce son action de ferment sur les liquides sucrés que lorsqu'elle vit en anaérobiose; le rôle principal de la Bactérie semblait être de déterminer cette anaérobiose. Lutz en donne la preuve en remplaçant le *B. mexicanus* par d'autres espèces. Le *Bacillus subtilis* a donné les meilleurs résultats, parce que, comme le *B. mexicanus* il se développe avec la même vitesse que la levure. La fermentation se fait bien; le bouquet est même plus accentué qu'avec le Tibi normal.

Après plusieurs repiquages, le mélange de *Sacch. Radaisii* et de *Bac. subtilis* prend une pigmentation allant du rose au carmin vif, tandis que les cultures pures de chaque organisme sont incolores.

Paul Vuillemin.

Maublanc, A., Sur quelques espèces nouvelles ou peu connues de Champignons inférieurs. (Bull. Soc. mycol. de France XXII. 1. p. 63—70, 1906, avec 13 fig. en texte.)

1. *Calospora Tamaricis* n. sp. et 2, var. *zignoelloides* n. var. — 3. *Diplodiella Tamaricis* n. sp. — 4. *Septoria Azaleae-indicae* n. sp. — 5. *Septoria Phaseoli* n. sp. — 6. *Gloeosporium Ricini* n. sp. — 7. *Gl. Phaji* n. sp. — 8. *Gl. Sobraliae* n. sp. — 9. *Gl. Dendrobii* n. sp. — 10. *Marsonia obtusata* n. sp. — 11. *Ramularia ligustrina* n. sp.

Les Nos. 1, 2, 3 10, et 11 sont indigènes en France; 7, 8, 9 proviennent de serres à Paris, 4, 5, 6 sont des espèces brésiliennes.

Maublanc étudie, outre ces espèces nouvelles, *Didymosphaeria futilis* (B. et Br.) Rehm, *Diplodina Glaucii* Cooke et Mass. var. *siliquarum* dont le *Phoma Glaucii* P. Brun. est une forme jeune. Il décrit enfin un nouveau genre de Tuberculariées Dématiées:

Melanobasidium n. gen. *Foliicolum, maculicolum; sporodochia minima, erumpentia, atra, ex hyphis ramosis, septatis, intricatis composita, sporophoris cylindricis, densis, septatis, concoloribus vestita; conidia solitaria, acrogena, ovoidea, hyalina.*

Ce genre est fondé sur l'étude d'une espèce parasite sur les feuilles de Pommier à Séville en Espagne, le *Melanobasidium Mali* n. sp. Paul Vuillemin.

Maublanc, A., Quelques Champignons de l'Est-Africain. (Bull. Soc. mycol. de France. XXII. 1. p. 71—76, avec 3 fig. en texte. 1906.)

Liste d'espèces envoyées par Le Testu de l'Afrique orientale portugaise.

1. *Exobasidium Giseckiae* Allesch. — 2. *Puccinia Maydis* Béreng.

souvent parasité par *Darluca filum*. — 3. *Puccinia Le Testui* n. sp., sur feuilles de *Vernonia* sp. — 4. *Ravenelia Le Testui* n. sp., voisin de *Rav. microcystis* Pazschke, sur feuilles de *Cassia* sp. — 5. *Pleoravenelia deformans* n. sp. sur rameaux d'*Acacia arabica?* se distingue de *Ravenelia Mac-Owaniana* Pazschke par son habitat sur les rameaux, l'absence d'urédospores, et la formation de balais de sorcière qu'il provoque. Il pourrait être la forme parfaite de l'*Æcidium Acaciae* (P. Henn) Magnus. — 6. *Uredo Scholzii* P. Henn. — 7. *Ustilago Digitariae* (Kze.) Rab. 8. *Ust. heterospora* P. Henn. 9. *Ustilago Andropogonis finitimi* n. sp. attaquant exclusivement les ovaires.

Paul Vuillemin.

Morini, F., Osservazioni sulla vita e sul parasitismo di alcune specie di *Piptocefali*. (Mem. Acad. Bologna. Ser. VI, Vol. II [1905] avec une Planche.)

Description de certains cas de parasitisme du *Piptocephalis Freseniana* De By. sur le *Pilobolus crystallinus;* du *P. cylindrospora* sur les *Mucor Mucedo, M. racemosus* et *Rhizopus nigricans;* et du *P. fusispora* V. Th. sur *Phycomyces* et *Mucor;* il a obtenu les zygospores, (qui sont très rares) du *P. fusispora*.. P. Baccarini.

Paris, E. G., Muscinées de la Somalie française. (Revue bryol. XXXIII. N⁰. 6. p. 101. 1906).

Une petite collection, faite par M. Pascal, gouverneur de la côte française des Somalis, sur les hauts plateaux frontières d'Abyssinie, a fourni au général Paris 7 Mousses et 2 Hépatiques. Une Mousse est nouvelle *Palamocladium subsericeum* Broth. et Par. qui se distingue du *P. sericeum* (Hornsch.) du Cap par ses rameaux beaucoup plus allongés, par ses cellules alaires complètement obscures et non pellucides, etc., du *P. Schoanum* C. M. par ses rameaux non flagelliformes. Comme ce sont vraisemblablement les premières Muscinées reçues de la région, il convient de les citer toutes. Les Mousses sont *Leptodon Beccarii* C. M., *Pterogonium gracile* Sw., *Papillaria Fiorini-Mazzantiae* C. M. ined., *Neckera remota* Br. et Sch., *Hypnum cupressiforme* L. var. *elatum, Rhacopilum longe-aristatum* C. M.; les Hépatiques, *Frullania Hoehneliana* St., *Plagiochila abyssinica* Mitt..

Fernand Camus.

Zimmermann, Ergänzende Versuche zur Feststellung der Keimfähigkeit älterer Sklerotien von *Claviceps purpurea*. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. XVI. p. 129—131. 1906.)

Die vorliegende kurze Publikation enthält Versuchsresultate, durch die bereits Bekanntes teils bestätigt, teils vervollständigt wird. Die Mutterkorn-Sklerotien sind noch nach zweijähriger Aufbewahrung keimfähig; dasselbe gilt für ausgesäete Sklerotien, die im ersten Jahre nicht auskeimen: „Überlieger." Angeschimmelte Sklerotien sind oft noch keimfähig, desgleichen Bruchstücke von Sklerotien. „Überlieger" erzeugen oft vergeilte, verkrüppelte oder zusammengewachsene Fruchtkörper. Durch Trockenhalten wird die Keimfähigkeit der Sklerotien keineswegs vernichtet. Im Jahre 1904 wurde die Fruchtkörper-Entwicklung vom 6.—8. Mai, 1905 vom 15.—18. Mai beobachtet. Laubert (Berlin—Steglitz.)

Smith, H. G., On the absence of Gum, and the presence of a new Diglucoside in the Kinos of the Eucalypts. (Abstr. Proc. roy. Soc. N. S. Wales. 1904.)

In this paper, which is the first of a series dealing with Eucalyptus kinos, the author shows that the supposed gum occurring in many Eucalyptus kinos is not gum but a peculiar tannin diglucoside. The insolubility in alcohol of this substance seems to have been the only reason for considering it to be gum. Professor Wiesner [1]) stated that it was closely allied to Acacia gum, and J. H. Maiden [2]) later formed one of his Eucalyptus kino groups (the Gummy Group) upon its presence. It does not appear possible to obtain it in a crystallised condition, nor could it be removed from aqueous solution by miscible solvents. It was obtained in as pure a condition as possible by repeated precipitation by alcohol from concentrated aqueous solutions. When dried and powdered, it was of a cinnamon colour, and this colour was not removed by boiling with animal charcoal. It is very soluble in water, and when boiled with acid for some time a "kino red" is formed in quantity, a sugar being separated at the same time. The "kino red" dyes mordated cloth a series of browns, alumina giving the best colour. When fused with potash it forms protocatechuic acid but not phloroglucinol. The sugar had no rotation, was reduced by Fehling's solution readily, was slowly but entirely fermented by yeast, and gave an osazone soluble in hot water, and which melted at 176—178° C. Were it not that it was inactive to light it might, from these reactions, be supposed to be melibiose, which is formed from melitose (Eucalyptus sugar) by hydrolysis, levulose being split off at the same time. This glucoside, for which the author proposes the name Emphloin (as it principally occurs in the bark of certain species) is found in almost a pure condition in those Eucalypts known as "Ironbarks." The kinos of the "Stringybarks" and of the "Peppermints," although consisting of the same tannin, do not contain sugar and are not glucosides, but the author has already isolated a glucoside, Myrticolorin, from the "Stringybarks," the sugar of which is glucose. This kino glucoside is practically a bark product, occurring in species which do not appear to give Eucalyptus Manna. Melitose however, is found in the bark of certain species in which the tannin is principally located in the wood, as in *E. punctata.* For these reasons the author thinks that melitose itself should be considered a glucoside, the third glucose molecule taking the place of the tannin in the glucoside. The quantitative results, and the relative astringent values show the substance to contain an equivalent to two glucose molecules. Although entirely precipitated by gelatine, the glucoside has very slow action on hide, and thus the sluggishness of "Ironbark" liquors is accounted for. It now remains to devise a method whereby the glucoside may be cheaply hydrolysed, and thus the tannin in the bark of *E. sideroxylon,* for instance, be made availade for tanning purposes. Smith.

---

[1]) Pharm. Journ. [3] 2, 1871.
[2]) Proc. Linn. Soc. N. S. W., 1899 and 1891.

Smith, R. Greig, A Variable Galactan Bacterium. (Abstr. Proc. linn. Soc. N. S. Wales. 1904.)

A bacterium isolated from the tissues of a species of *Strychnos* grew on gelatine as brittle moruloid colonies which contained an insoluble gum. Cultivation at 30° C. caused the organism to rapidly lose the faculty of forming this insoluble gum. A soluble gum was produced instead, and the colonies in consequence became gummy and otherwise uncharacteristic. The gums from both forms of bacteria were galactans and differed only in solubility. Smith.

Smith, R. Greig, A Yellow Race of *Bacillus pseudarabinus* from the Quince. (Abstr. Proc. linn. Soc. N. S. Wales. 1904.)

The organism is identical in its morphological and cultural characters with the white race previously isolated from the Sugar-Cane. The gum obtained from the slime was also identical in giving the reactions of arabin and in yielding only galactose upon hydrolysis. While the cultivations of the Sugar-Cane race were always white, those of the Quince race were yellow. The races have maintained their colour-characters during a year's subcultivation. Smith.

Smith, R. Greig, The Bacterial Origin of *Macrozamia* Gum. (Abstr. Proc. linn. Soc. N. S. Wales. 1904.)

An organism, *Bacillus macrozamiae,* n. sp., isolated from the tissues of *Macrozamia spiralis* which was exuding a gum, produced, upon levulose media, a slime from which a gum was obtained. The bacterial gum, when prepared soon after the isolation of the organism, differed slightly in its chemical reactions from the natural gum. When prepared after an interval of six months, it differed considerably. The product of hydrolysis was constant and identical with that furnished by the natural gum. This product yielded an osazone melting ten degrees below galactosazone, while from the gum were obtained furfural, mucic and oxalic acids. As the natural and bacterial gums were practically identical when first examined, and probably would have been identical if examined earlier, there can be no doubt that the bacterium caused the gum-flux of the plant. Smith.

Smith, R. Greig, The Bacterial Origin of the Gums of the Arabin Group. (Abstr. Proc. linn. Soc. N. S. Wales. 1904.)

XI. *The Nutrition of Bact. acaciae.*

Bact. accaciae, the arabin-former, produces gum readily in the presence of suitable nutrients. Levulose, saccharose, maltose, mannite and glycerine are sources of carbon; while dextrose, galactose, lactose and raffinose are not. Dextrose or galactose prevents the gum being formed from levulose or maltose. The organism acquires and readily loses the power of utilising saccharose. It temporarily loses the gum-formingfaculty when subcultivated upon sugar-free media. The amides are the best nitrogenous nutrients: a trace of asparagine (0.04 %) is sufficient to produce half the maximum amount of gum. Salts may

accelerate, depress or prevent gum-formation. Traces of alkaline citrate or succinate were most favourable, Sumach tannin assists the formation of gum upon artificial agar media. Oak tannin hinders the formation, but the retarding effect may be neutralised by the addition of glycerine. The bacterium might be used to distinguish certain tannins. The tannin probably acts physically by making the medium more contractile, so that the bacteria are slowly supplied with nutrients solution. The optimum temperature is 17° C. The most suitable medium, as deduced from the experiments, serves as a diagnostic for other gum bacteria. Gum acacia has not a cellulose origin. In the host plant it is formed from the wandering sugars, levulose and maltose. Manuring with saline matters does not promise to be a remedy for the prevention of gum-flux in fruit trees. Peach trees that were inoculated with *Bact. acaciae* (from *Acacia binervata*) developed gum-flux. The exudate was a metarabin gum. The host plant can convert *Bact. acaciae* into *Bact. metarabinum*, proving what had been suspected, that the latter is a variety of the former, producing an insolube gum. This explains the uniformity of the gums from certain species of trees. Smith.

Smith, R. Greig. The Red String of the Sugar-cane. (Abstr. Proc. linn. Soc. N. S. Wales. 1904.)

Instances of the vascular strings of the sugar-cane being coloured a deep red from the presence of a red gum in the large vessels have been recorded in connection with certain diseases, such as Sereh, the Sugar-cane Disease of Massee, the Pineapple Disease of the Cane, and Red Smut (Red Rot), in all of which it has been denied that bacteria produce the gum. The cases of red string investigated by the author occurred in apparently healthy plants, and also in canes affected with gummosis. The gum was produced by *Bacillus pseudarabinus*, n.sp., and the crimson colour was imparted to it by a mould. The co-existence of the two is essential for the production of the colour in the vessels of the sugar-cane. Both organism are described in detail. The gum gave the reactions for arabin, but as it hydrolysed to galactose only it was a galactan.
Smith.

Brotherus, V. F., Contribution à la flore bryologique de la Nouvelle Calédonie. (Öfversigt of Finska Vetenskaps-Societeters förhandlingar. N⁰. 15. 28 pp. Mit einer Tafel. 1905—1906.)

Bisher waren 157 Laubmoosformen, Arten und Varietäten, von welchen 105 Formen im Gebiete endemisch sind, von Neu-Caledonien bekannt. Durch die Bearbeitung, welcher Verf. die Moossammlungen, die von den Herren M. Bernier, M. M. Etesse und Le Rat in der Insel gemacht wurden, unterworfen hat wird die Moosflora derselben mit 55 Arten bereichert.

Vom Verf. wird eine neue Gattung *Parisia* mit der neuen Art *P. neocaledonica* aufgestellt und beschrieben; diese Gattung wird zwischen *Campylopus* und *Synodontia* in der Familie *Dicranaceae* gestellt und zeichnet sich besonders durch die nervenlosen und mit einem langen Haare versehenen Blätter aus.

Folgende neue Arten werden von dem Verf. und Herrn General Paris beschrieben:

Holomitrium glyphomitrioides, Leucoloma (Vittata) kanakense, Syrodontia (Hypnopsis) seriata, S. (Brauniella) subpilifera, Fissidens (Aloma) acutissimus, F. (Semilimbidium) rupicola, Leucobryum substenophyllum, Hymenostomum Le Rattii, H. aristatulum, Trichostomum (Eutrichostomum) Etessei, Hyophila neo-caledonica, Barbula obtussissima, Macromitrium (Leiostoma) Le Rattii, Rhodobryum Le Rattii, Cryphaea subglabra, Trachyloma Novae Caledoniae, Garovaglia spiculosa, Symphysodon Novae Caledoniae, Neckera (Himanthocladium) pacifica, Sematophyllum procumbens, S. Etessei, Trichostelium turgidulum, T. Le Rattii, Taxithelium falcatulum, T. nitidulum, Ectropothecium (Visicularia) subfuscescens, E. obscurum, Echinodium falcatulum. Arnell.

Dusén, P., Beiträge zur Bryologie der Magellansländer, von Westpatagonien und Südchile. (Arkiv för Botanik. Band VI. N⁰. 8. 4 pp. Mit 12 Tafeln. 1906.)

Eine Fortsetzung der eingehenden Beschreibung der reichen Moosernte, die Verf. von den oben genannten Ländern heimgebracht hat. Zahlreiche neue Arten werden aufgestellt, die meisten vom Verf. selbst, einige wenige, wie dann hier unter angegeben wird, von V. F. Brotherus. Als neue Laubmoose werden somit beschrieben:

Fissidens chilensis, F. subaloma, F. Brotheri, F. tener, F. leptochaete, Hymenostilium longopulvinatum, Trichostomum Elliottii Broth., *Triquetrella filicaulis, Leptodontium microuncinatum, Barbula austrogracilis, B. purpurascens, B. packynuera, B. flagellaris* Schimp. var. *denticulata* und var. *gracilis, B. arenicola, Tortula polycarpa, T. pseudorobusta, T. rivularis, T. epilosa, T. campestris, T. perflaccida* Broth., *Encalypta austrociliata* Broth., *E. patagonica* Broth., *E. armata* Broth. Arnell.

Glowacki, J., Bryologische Beiträge aus dem Okkupationsgebiete. (Verhandlungen der k. k. geologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. p. 186—207. 1906.)

Ergebnisse eines 47-tägigen Aufenthaltes im Sommer 1904 in Bosnien und in der Herzegowina, der der bryophytischen Erforschung gewidmet war. Die Aufzählung erfolgt nach Oertlichkeiten, auf denen nach einander gesammelt wurde. Viele Arten und Abarten sind ganz neu für das ganze Okkupationsgebiet. Uns interessieren: *Polytrichum formosum* var. nova *minus* Glow. (Kleinheit aller Teile, Kapsel nickend oder übergebogen, kubisch oder fast kubisch mit schwach entwickelter Apophyse; im Tale der Velka Usora, 320—370 M.), *Eucladium angustifolium* (Jur.) Glow als *spec. nova*.) (unterscheidet sich von *E. verticillatum* insbesondere durch das Vorhandensein eines Wurzelfilzes und die Abwesenheit des die Rasen durchsetzenden Kalktuffes, durch die austretende Blattrippe und die aussen mit wurmförmigen Linien gezeichneten Peristomzähne; Wasserfall der Pliva bei Jajce), *Didymodon bosniacus.* Glow. *nov. spec.* (sehr nahe verwandt und habituell sehr ähnlich dem *Trichostomum Ehrenbergii* (Lor.) Lpr. aber von ihm durch die am Rande bis gegen die Spitze hin stark zurückgebogenen nach aufwärts ziemlich rasch verschmälerten, mit deutlichen, wenn auch spärlichen Papillen besetzen Blätter unterschieden, während *Trich. Ehrenbergii* (Lor.) Lpr.

fast zungenförmige am Rande fast flache und glatte Blätter besitzt; im schwellenden Rasen auf Kalktuff im Sprühregen des Plivawasserfalles bei Jajce).

Im ganzen werden 29 Gegenden besprochen, wobei immer des geologischen Baues Erwähnung getan wird.

Matouschek (Reichenberg.)

Györffy, I., Az *Amphidium lapponicum* (Hedw.) Schimp. cfrct. felfederezése a Magas Tátrában. [Über die Entdeckung des *Amphidium lapponicum* (Hedw.) Schimp. cfrct. in der Hohen-Tatra.] (Magyar botanikai lapok. Budapest. V. Jahrg. N⁰. 8/10. p. 285—286. 1906. In magyarischer und deutscher Sprache.)

Im Grünen-See-Tale unter der „Kupferbank" auf Granit beim Wasserfalle mit Früchten gefunden. Neu aus Ungarn.

Matouschek (Reichenberg.)

Péterfi, M., Adatok hazánk Sphagnum-flórájához. [Beiträge zur Sphagnum Flora Ungarns.] (Magyar botanikai lapok. Budapest. V. Jahrg. N⁰. 8/10. p. 260—267. 1906. In magyarischer und deutscher Sprache.)

Verf. hat in der Arbeit „Magyarország tözegmohal" (Növénytani Közleményck. III. 1904) die Torfmoosflora des Landes auf Grund der Revisionen des Herbars des ungarischen Nationalmuseums und des Dr. István Györffy bearbeitet. In vorliegender Arbeit bestimmte er die im Herbare des Dr. von Degen und der ungarischen Samenkontrollstation liegenden Sphagna; das erstere Herbar „enthält" auch viele Arten aus dem Hochmoor Bory im Comitate Arva, des grössten Sphagnetums von Transleithanien. Eine grosse Zahl von Arten und Formen sind für das Gebiet neu. Als neu werden beschrieben: *Sphagnum Girgensohnii* Russ. var. nova *subglaucum* (habituell dem *Sph. recurvum* ähnlich, Köpfchen gelblich braun, die abstehenden Äste desselben 5-reihig beblättert.)

Matouschek (Reichenberg.)

Péterfi, M., *Bryum Hazslinszkyanum* n. sp., eine neue Laubmoosart der ungarischen Flora. (Magyar botanikai lapok. Budapest. V. Jahrg. 1906. N⁰. 8/10. p. 290—294. Mit 1 Tafel. In deutscher Sprache.

Diagnose deutsch, sehr ausführlich. Die neue Art gehört in die Subsektion *Anaglyphodon* der Sektion *Ptychostomum* und steht dem *Bryum pendulum* nahe und zwar besonders in der proembryonalen Generation, nicht aber in der embryonalen. Die Tafel zeigt alle Details.

Matouschek (Reichenberg).

Stephani, F., *Species Hepaticarum* (suite). (Bull. de l'Herbier Boissier. VI p. 781—948.)

Der Autor bringt in diesen Bogen die Fortsetzung der umfangreichen Gattung *Lophocolea*. Neu sind darin folgende Arten:

L. okaritana St., *L. Dalliana* St., *L. piliflora* St., *L. Geheebii* St.,

L. Forsythiana St., *L. cordifolia* St., *L. Oldfieldiana* St., *L. excipulata* St., *L. tumida* St., *L. angulistipa* St., *L. rotundistipula* St., *L. Helmsiana* St., *L. erectifolia* St., *L. Zürnii* St., *L. fusca* St., *L. rupicola* St., *L. argentea* St., *L. decolorata* St., *L. Mooreana* St., *L. macroloba* St., *L. austro-alpina* St., *L. Petriana* St., *L. Knightii* St., *L. Kirkii* St., *L. Kaalaasii* St., *L. insularis* St., *L. Goebeliana* St., *L. granditexta* St., *L. Cheesemanii* St., *L. Mittenii* St., *L. scarpionifolia* St., *L. calcarea* St., *L. longistipula* St., *L. variabilis* St., *L. fissistipula* St., *L. floribunda* St., *L. macrostipula* St., *L. meridionalis* St., *L. Wattsiana* St., *L. Lauterbachii* St., *L. verrucosa* St., *L. spongiosa* St., *L. Weymouthiana* St., *L. japonica* St. *L. integristipula* St., *L. Savesiana* St., *L. salacensis* St., *L. regularis* St., *L. hawaïca* St., *L. peradeniensis* St.

Stephani.

Stephani, F., Zwei neue irländische Plagiochilen. (Hedwigia. XLV. p. 213—214. cum icon.)

Der Autor beschreibt zwei neue Arten dieser umfangreichen Gattung, welche die grösste unter den Lebermoosen ist. Beide Species stammen aus Kittarney an der Südwestecke Irlands, da wo die warmen Gewässer des Golfstroms auftreffen und dem Klima eine besondere Milde des Winters verleihen.

Diese wie die anderen dort endemischen Pflanzen sind zweifellos Relicte aus uralter Zeit, welche die Eiszeiten überdauert haben und in Europa sonst nirgends anzutreffen sind, mit Ausnahme weniger, die in Portugal ebenfalls vorkommen. Stephani.

Dusén, P., Die Pflanzenvereine der Magellansländer nebst einem Beitrage zur Ökologie der magellanischen Vegetation. [Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen Expedition nach den Magellanslandern 1895—1897 unter Leitung von Otto Nordenskjöld. Bd. III. Botanik. 2. Heft (Schluss). (p. 351—523. Mit Taf. XIX—XXX. 1905.).

Bereits kurz nach der Beendigung seiner botanischen Durchforschung der Magellansländer veröffentlichte Verf. eine vorläufige Zusammenstellung der Resultate seiner Untersuchungen, in der auch die in den Magellansländern vorherrschenden Pflanzenvereine erwähnt wurden (P. Dusén, Über die Vegetation der feuerländischen Inselgruppe. Engler's Bot. Jahrb. Bd. XXIV, Heft 2, p. 179—196, 1897. — P. Dusén, Den eldsländska ögruppens vegetation. Botaniska Notiser, 1896, p. 253—278). Diese Darstellung musste jedoch vielfach Lücken aufweisen, da damals die botanischen Sammlungen nur unvollkommen bearbeitet, insbesondere die eingesammelten Phanerogamen nur teilweise bestimmt waren. Nachdem jetzt diese notwendigen Vorarbeiten erledigt sind, giebt Verf. in dem vorliegenden Werke einen sehr interessanten, vollständigeren Bericht über die gemachten Beobachtungen. Berücksichtigt sind in demselben ausser den Gefässpflanzen, die Laub- und Lebermoose; von den Flechten sind nur die *Stictaceen* nebst einigen wenigen Arten anderer Familien aufgenommen. Die Algen sind vollständig, die Pilze im grossen und ganzen bei Seite gelassen.

Der erste Teil der Abhandlung (p. 352—444) enthält eine Analyse der in den Magellansländern angetroffenen Pflanzenvereine. In

ähnlicher Weise, wie E. Warming in seinem Werke „Plantesamfund", giebt Verf. eine Zergliederung der Magellanischen Flora in eine Reihe von wohl unterschiedenen Pflanzenvereinen und unterwirft dann diese bezüglich ihres Arteninhaltes einer eingehenden Betrachtung.

Folgende drei klimatologisch scharf charakterisierten Zonen werden im Gebiete zunächst unterschieden: 1) das patagonische und feuerländische „Steppengebiet", mit einem ausgesprochen kontinentalen Klima, 2) die „Regenzone", westlich und südlich von der Kordillere, die durch ein sehr ausgeprägtes maritimes Klima gekennzeichnet ist und 3) die „mittelfeuchte Zone", das zwischen beiden gelegene Gebiet — in Patagonien das des östlichen Abhanges der Kordillere, im Feuerlande das des nördlichen Abhanges —, mit einem intermediären Charakter.

Diese drei Zonen sind sowohl physiognomisch wie auch ökologisch durch ihre sehr verschiedene Vegetation gekennzeichnet: Das Steppengebiet der trockenen Zone zeigt kleine Sträucher, niedrige Stauden und xerophil gebaute Gräser und andere Pflanzen. In der mittelfeuchten Zone finden sich ausgedehnte Wälder von blattabwerfenden *Nothofagus*-Arten, insbesondere von *Nothofagus antarctica* (Forst.) Blume, sodass Verf. den hier dominierenden Pflanzenverein den „Verein der blattabwerfenden Buchen" und die Zone als das „Gebiet der *Nothofagus antarctica*" bezeichnet. Das Gebiet der Regenzone dagegen trägt immergrünen, hauptsächlich von *Nothofagus betuloides* (Mirb.) Blume gebildeten Wald; den hier vorherrschenden Pflanzenverein nennt Verf. den „Verein der immergrünen Buchen", die Regenzone selbst heisst er das „Gebiet der *Notofagus betuloides*". Diese einzelnen Zonen werden nun vom Verf. im Verlaufe der weiteren Darstelling eingehend aut die jeweilig vorherrschenden Pflanzenvereine untersucht und diese Vereine selbst bezüglich ihres Arteninhaltes analysiert. Die typischen und für die Physiognomie in erster Linie wichtigen Arten werden stets besonders hervorgehoben, und die normale Zusammensetzung der Vegetation sowie auch die durch besondere Umstände veranlassten Abweichungen werden an der Hand von zahlreichen Artenlisten und Standortsaufzeichnungen in klarer Weise geschildert.

In ausführlicher Weise kann bei der Fülle des Materials auf die einzelnen Verhältnisse hier nicht eingegangen werden; doch soll im folgenden Auszuge das zur Charakteristik der unterschiedenen Pflanzenvereine notwendigste hervorgehoben werden. Derselbe soll gleichzeitig einen Einblick in die Art und Weise geben, in welcher der Stoff vom Verf. behandelt wird.

I. Im Steppengebiet werden unterschieden ein Hydrophyten-, ein Halophyten- und ein Xerophytenverein.

1) Die Hydrophytenvegetation ist ziemlich schwach vertreten und durch auffallende Artenarmut gekennzeichnet. In reicherer Entwicklung findet sie sich nur in dem Wasser der langsam fliessenden, fast stillstehenden Bäche; den Salzwasserlagunen fehlt sie völlig, in gleicher Weise vielen Süsswasserlagunen. Die Vereine der Limnäen und der Sumpfpflanzen sind sogar die einzigen Hydrophilen im Steppengebiet.

Die zum Limnäenverein gehörenden Arten sind sehr gering an der Zahl. Zu nennen sind *Myriophyllum elatinoides* Gaud., *Limosella aquatica* L., *Hippuris vulgaris* L. var. *fluviatilis* Web., *Ranunculus fluitans* Lam. *β. fluviatilis* fa. *minor*, *Potamogeton juncifolius* Kerner und eine andere *Potamogeton*-Art, die höchstwahrscheinlich

mit der neuen, aus Süd-Patagonien stammenden Art, *P. linguatus* Hagstr., identisch ist.

Vereine von Sumpfpflanzen finden sich im Steppengebiet nur in den Rohrsümpfen und Wiesenmooren. Die Rohrsümpfe sind schwach entwickelt. Nur der dem *Scirpus lacustris* L. habituell ähnliche *Scirpus riparius* Presl. kann als für die Rohrsümpfe typische Pflanze betrachtet werden. Diejenige Bedeutung, die in anderen Gebieten Arten der Gattungen *Typha, Phragmites, Malacochaete* u. a für die Rohrsümpfe besitzen, muss hier in Bezug auf die Süsswasserlagunen dem *Alopecurus alpinus* Sm. beigemessen werden. Hervorzuheben sind ferner *Senecio Smithii* DC., *Hierochloë antarctica* R. Br., *Perezia lactucoides* Less., *Hippuris vulgaris* L., *Epilobium australe* Poepp. et Hauskn., *Caltha sagittata* Cav. und *Ranunculus Bovei* Speg., von denen besonders die beiden ersten wegen ihrer Grösse als physiognomisch wichtig zu betonen sind.

An Charakterpflanzen der Wiesenmoore sind zu nennen: *Aster Vahlii* Hook. et Arn., *Azorella Ranunculus* d'Urv., *Stellaria debilis* d'Urv., *Colobanthus crassifolius* (d'Urv.) Hook. fil., *Carex Gayana* Desv., *C. atropicta* Steud., *C. Banksii* Boott., *Calamagrostis stricta* Beauv.

Die an den Süsswasserlagunen auftretende Vegetation ist je nach der Beschaffenheit des Bodens in ihrer Zusammensetzung eine sehr wechselnde. Die wenige Arten, die fast immer an den Süsswasserseen und nur hier wachsen, sind: *Ranunculus caespitosus* Dusén, *Rumex decumbens* Dusén und *R. maritimus* L. var. *fuegiana* (Phil.).

2) Auch die Halophytenvegetation ist schwach entwickelt und wirkt ausnahmslos sehr einförmig, teils, weil sie aus nur wenigen Arten besteht, teils, weil diese Arten meist einzeln wachsen. Am typischsten entwickelt ist der Halophytenverein des Lehmbodens; eine etwas abweichende, meist artenärmere Zusammensetzung zeigen die Vereine des Sandbodens und der Salzwasserlagunen.

Der Halophytenverein des Lehmbodens wird von folgenden Arten gebildet: *Lepidophyllum cupressiforme* (Pers.) Cass., *Plantago maritima* L., *Atriplex Reichei* Volkens, *Salicornia Doeringi* Lor. et Nied., *Suaeda fruticosa* Torsk. Da dieselben in verschiedenem Grade salzliebend sind, und auch weil der Boden der breiten, oft fast horizontalen Ufer landeinwärts einen allmählich abnehmenden Salzgehalt hat, finden wir die genannten Arten häufig in drei deutlichen Zonen „sortiert". Zu äusserst am Meeresufer herrscht *Salicornia Doeringi* Lor. et Nied., dann folgt die von *Suaeda fruticosa* Torsk. gebildete Zone, und weiter vom Meere entfernt ein aus *Lepidophyllum cupressiforme* (Pers.) Cass. und *Plantago maritima* L. zusammengesetzter Gürtel. *Atriplex Reichei* Volkens ist eine seltenere Pflanze, die eine unbedeutendere Nebenrolle spielt.

Der Halophytenverein des Sandbodens findet sich nur an sandigen Meeresküsten. Die wenigen Arten, die ihn zusammensetzen, sind: *Senecio candicans* (Vahl) DC., *Plantago maritima* L., *Polygonum maritimum*, *Rumex magellanicus* Gris. und *Lepidophyllum cupressiforme* (Pers.) Cass. Eine Reihe von anderen, am Strande vorkommenden Arten wird gleichfalls aufgeführt, doch wird ihr halophiler Charakter auf Grund der gemachten Beobachtungen als zum mindesten ungewiss hingestellt.

Auch der Halophytenverein der Salzwasserlagunen zählt nur sehr wenige Arten. Verf. fand *Plantago maritima* L., *Suaeda patagonica* Speg., *Eriachanium magellanicum* Sch. Bip. und *Atropis magellanica* (Hook. fil.) Desv.

3) Interessanter ist die Zusammensetzung der Xerophitenvegetation. Drei Vereine werden auch hier unterschieden, nämlich die Vegetation der Steppe, die der Flechtenheide und die der Bolaxheide.

Die Vegetation der Steppe ist eine häufig wechselnde. Je nach der Beschaffenheit des Bodens herrscht bald diese, bald jene Art vor. Die Sträucher sind insofern ungleichförmig verteilt, als sie hauptsächlich die Hügel bewohnen. Dennoch muss die gesamte Steppenvegetation als einheitlicher Pflanzenverein betrachtet werden. Gramineen und Compositen sind in erster Linie für diese Vegetation massgebend. Als besonders charakteristische Pflanzen sind zu nennen an Gräsern *Festuca gracillima* Hook. fil., *Hordeum jubatum* L. var. *pilosulum* Franch. Stellenweise finden sich andere Gräser reichlich oder vorherrschend, wie *Poa bonariensis* (Lam.) Kth., *Agropyrum magellanicum* (Desv.) Hack., *Hordeum secalinum* Schreb. var. *chilense* Desv. und *Elymus Albowianus* Kurtz. Von den Compositen sind die *Senecio*-Arten in erster Linie vertreten, ganz besonders *Senecio Danyausii* Hombr. et Jacq. Ferner sind Rosaceen und Umbelliferen als wichtig zu beachten, jene vertreten durch zahlreiche Arten der Gattung *Acaena*, insbesondere durch *Acaena ascendens* Vahl und *A. multifida* Hook. fil., diese durch mehrere Arten der Gattung *Azorella*, vor allem durch die polsterbildenden *Azorella caespitosa* Cav. und *A. trifurcata* (Gaertn.) Hook. Für die Moränenhügel sind Dickichte von *Chiliotrichum diffusum* (Forst.) und *Berberis microphylla* Forst. charakteristisch.

Einfacher wieder ist die Vegetation der sich im Norden des Gebietes findenden Flechtenheide, die aus dichtwachsenden Strauchflechten gebildet wird, und diejenige der Bolaxheide im Süden, an deren Zusammensetzung sich hauptsächlich grosse Polster von *Bolax glebaria* Comm. mit eingesprengter *Euphrasia antarctica* Benth. beteiligen.

Das Vorkommen einer Zwergstrauchheide wird als vorläufig noch unsicher, jedoch als möglich hingestellt.

II. Die in der mittelfeuchten Zone unterschiedenen Pflanzenvereine sind der Hydrophyten-, der Mesophyten- und der Xerophytenverein.

1) Die Hydrophytenvegetation gruppiert sich ihrerseits wieder in eine grössere Zahl kleinerer Vereine.

Die Sumpfmoore zeigen je nach der Feuchtigkeit und Festigkeit des Bodens einen wechselnden Arteninhalt. Die physiognomisch wichtigste Art für alle Sumpfmoore ist *Marsippospermum grandiflorum* (Linn. fil.) Hook.; charakteristisch ist ferner das Fehlen von Moosen und Hypnaceen.

Die in stagnierendem Wasser häufig entstehenden Moossümpfe sind in erster Linie charakterisiert durch massenhaft auftretende Lebermoose, sowie durch die folgenden wenigen Phanerogamen: *Donatio fascicularis* Forst., *Caltha dioneaefolia* Hook. und *Astelia pumila* (Forst.) R.Br., die hier und da, immer jede Art für sich, moosfreie, harte Teppiche bilden und dadurch kleinere und grössere Unterbrechungen der Moosdecke bewirken.

Die Torfmoore sind durch eine äusserst üppige Sphagnumvegetation (in erster Linie, teilweise alleinherrschend, *Sphagnum fimbriatum* var. *robustum* fa. *brachydasyclada*) ausgezeichnet, auf der wir häufig den Zwergstrauch *Empetrum rubrum* Vahl. und eine Flechte *Pseudocyphellaria orygmaea* (Ach.) Malme, seltener den kriechenden Strauch *Myrteola nummularia* (Poir.) Berg. finden.

Eine ähnliche Vegetation zeigt der niedrigere Teil der

steileren Gebirge, besonders in der Höhe von 100 bis 300 m. Der hier den Boden deckende Moosteppich setzt sich zusammen aus *Sphagnum fimbriatum* var. *robustum* und *Sph. medium* var. *pallidocarneum*. In denselben eingewebt finden sich reichlich Hymenophyllaceen und zahlreiche Sträucher, die sich, wie insbesondere *Pernettya mucronata* (Linn. fil.) Gaud., *Empetrum rubrum* Vahl. und *Escallonia serrata* Sm., häufig zu dichten Gestrüppen zusammenschliessen.

Aufwärts geht dieser Polsterboden allmählich in die alpine Region über. Die Vegetation dieses alpinen Gebietes ist sehr artenarm. Sie gliedert sich in zwei Vereine: die Moosdecke und die Felsenflur. Überall, wo kleine Gewässer den Felsen bespülen und den Boden überrieseln, dehnen sich breite, meist von Lebermoosen gebildete Teppiche aus. An den trockeneren, nackten Stellen findet man eine nur kümmerliche und sehr artenarme Vegetation. Ausser einer zwergartigen, am Boden kriechenden Form von *Nothofagus antarctica* (Forst.) Blume, finden sich nur wenige Arten, die teilweise sogar schon xerophyten Charakter zeigen.

2) Der Mesophytenverein weist nur einen Pflanzenverein, den Verein der blattabwerfenden Buchen auf. Die in Betracht kommenden blattabwerfenden *Nothofagus*-Arten sind *Nothofagus antarctica* (Forst.) Blume, *N. Montagnei* Hombr. et Jacq. und *N. pumilio* (Poepp. et Endl.) Blume. Die Zusammensetzung der Wälder ist eine wechselnde, ebenso wie auch die Untervegetation eine schwankende ist. Im niederschlagsreicheren Süden ist diese im allgemeinen artenreicher; Gramineen, besonders *Alopecurus alpinus* Sm. herrschen vor.

3) Der Xerophytenverein findet sich auf kleinen, meist vereinzelten Steppengebieten und gleicht dem des südlichen Teiles der grossen feuerländischen Steppe sehr, bedarf deshalb auch keiner eingehenderen Darstellung.

III. Die Regenzone. Obwohl von Warming die Wälder dieser Zone zu den Mesophyten gestellt werden, rechnet Verf. nicht nur diese, sondern sämtliche Pflanzenvereine der Regenzone zu den Vereinen der Hydrophyten, wenn auch die hydrophile Natur einzelner Vereine nicht ganz ins reine gebracht ist. Er wird hierzu durch die ausserordentliche Feuchtigkeit des versumpften und fast ganz von Moosen bedeckten Bodens veranlasst. Ausser dem Verein der immergrünen Buchen werden unterschieden der Limnäenverein und in der alpinen Region die Moosdecke und die Felsenflur.

1) Der Limnäenverein ist hier am schwächsten entwickelt und nur durch eine sich fast in jeder Lagune reichlich findenden Art, *Isoëtes Savatieri* Franch vertreten.

2) Der Verein der immergrünen Buchen oder die Waldregion wird einer Dreigliederung unterworfen.

An der Küste, selten höher aufwärts, und vorzugsweise auf ebenem Boden entsteht ein geschlossener Wald, ein typischer Urwald. Derselbe ist, wenn wir die Sporenpflanzen unberücksichtigt lassen, artenarm und steht in dieser Beziehung, sowie auch bezüglich der wenigen Epiphyten und lianenartigen Pflanzen, den Urwäldern anderer Erdteile bedeutend nach. Er setzt sich aus *Nothofagus betuloides* (Mirb.) Blume und *Drimys Winteri* Forst. zusammen. Sein Boden ist überall von hohen Moospolstern, die oft reichlich von Hymenophyllaceen durchwebt sind, bedeckt. Die Strauchvegetation ist artenarm und gering entwickelt; nur *Lebetanthus myrsinites* (Lam.) Endl. findet hier, und zwar nur hier seine völlige Entwicklung.

Der lichte Wald findet sich von der Küste an bis an die obere

Waldgrenze. Er erscheint im Verhältnis zum Urwald artenreich. Der Boden ist, wie der Urwaldboden, polsterig, doch setzt sich seine Moosdecke meist aus anderen Arten, die hier auch häufig von teppichbildenden Phanerogamen durchsetzt sind, zusammen. *Nothofagus betuloides* (Mirb.) Blume und *Drimys Winteri* Forst. sind die waldbildenden Elemente, zu denen der einzige Nadelbaum des Gebietes, nämlich *Libocedrus tetragona* (Hook.) Endl., sich gesellt, ohne jedoch auf die Physiognomie einen nennenswerten Einfluss auszuüben.

Das dritte Glied wird von den Uferdickichten gebildet. Diese finden sich überall an den Küsten, gleichgültig, ob der Urwald oder der lichte Wald ans Meer herantritt, als dichte, undurchdringliche Gestrüppe. Sie setzen sich aus den meisten, der in den Waldungen auftretenden Sträucher zusammen, und ausserdem noch aus einigen anderen, die sich ausschliesslich oder vorzugweise nur an dem Ufer finden, nämlich *Fuchsia magellanica* Lam., *Maytenus magellanicus* (Lam.) Hook. fil., *Veronica elliptica* Forst. und die seltene *Pseudoponax laetevirens.*

3) Die alpine Region. Der Pflanzenverein der Moosdecke findet sich an den Hängen in einer Höhe von etwa 200 bis 450 m und tritt unter ähnlichen Verhältnissen auf, wie in der mittelfeuchten Zone. Er zeigt sich sowohl aus Moosen als auch aus teppichbildenden Phanerogamen zusammengesetzt.

Oberhalb der bei etwa 400 m liegenden Waldgrenze dominiert die Felsenflur. Dieselbe ist im grossen und ganzen derjenigen der mittelfeuchten Zone gleich. Auch hier stehen die Pflanzen dünn, sodass der Boden meistens nackt ist. Sämtliche vorkommende Arten sind, *Nothofagus antarctica* (Forst.) Blume und einige Moose ausgenommen, als selten zu bezeichnen. —

Die hier dargestellte Dreiteilung der Vegetation der Magellansländer lässt sich auch auf die des westlichen Patagoniens anwenden. Die Arten sind hier zwar teilweise andere, doch sind die Physiognomie und auch die Oekologie der westpatagonischen Vegetation denen der Vegetation im Magellansgebiet vollständig gleich, eine Übereinstimmung, die durch die gleichen klimatischen Verhältnisse sowohl, wie auch durch die gleiche orographische Entwicklung der Küsten bedingt ist.

Im zweiten Teil seiner Arbeit p. 445—516 veröffentlicht Verf. die Resultate seiner Untersuchungen über die Oekologie der Vegetation der Magellansländer. Obwohl die Untersuchungen unvollständig sind — Verf. musste dieselben wegen einer Reise nach Brasilien abbrechen —, so enthält die vorliegende Darstellung doch eine Fülle interessanten Materials und ist insbesondere geeignet, für viele Erscheinungen, die im ersten Teil abgehandelt werden, die nötige Erklärung zu geben.

Nachdem sich Verf. in eingehender Weise mit den klimatischen und den Bodenverhältnissen beschäftigt hat, behandelt er die Oekologie der im ersten Teile unterschiedenen drei Zonen. Insbesondere die Oekologie des Steppengebietes und diejenige der immergrünen Wälder werden an der Hand zahlreicher Beispiele erläutert.

Bei dieser Gelegenheit ist auch auf die mannigfachen, klaren Zeichnungen hinzuweisen, die das Verständnis des Gesagten in hervorragender Weise unterstützen; auch die dem ersten Teile beigefügten nach photographischen Aufnahmen hergestellten und pflanzenphysiognomisch interessanten Abbildungen, sowie die pflanzengeographische Karte der Magellansländer sollen hier nachträglich erwähnt werden.

Im weiteren Verlauf der Abhandlung betrachtet Verf. die Bestäubung und die Verbreitung der Samen. Die erste ist in der Regel Wind- und Selbstbestäubung. Da die Insektenfauna der Magellansländer bekanntlich, durch Artenarmut, insbesondere durch Armut an bestäubungsfähigen Insekten gekennzeichnet ist, spielt die Insektenbestäubung nur eine untergeordnete Rolle; zu beachten ist jedoch, dass in den Waldregionen bei einer Reihe von Arten die Bestäubung durch einen Kolibri, *Eustephanus galeritus* (Mol.) vollzogen wird.

Die Samenverbreitung durch den Wind ist die häufigste, und ein grosser Teil der Arten, vor allem der Steppenflora, besitzt Organe, welche die anemochore Verbreitung der Samen befördern. Daneben spielt jedoch die Verbreitung durch das Wasser, besonders am Meeresufer, und die epizoische Verbreitung mit Hilfe sehr ausgeprägter Anheftungsorgane eine nicht unbedeutende Rolle. Endozoische Verbreitung wurde zwar nicht sicher festgestellt, doch ist es möglich, dass Ratten in dieser Beziehung tätig sind. Von synzoischer Samenverbreitung ist kein einziger Fall bekannt geworden.

Nachdem sich Verf. dann mit den Ursachen des so überaus scharfen Übergangs der Steppe in den Wald, mit der Frage der Verschiebbarkeit der Waldgrenze und deren Abhängigkeit vom Klima beschäftigt hat, erörtert er zum Schluss die von O. Nordenskjöld aufgeworfene Frage, ob die Magellansstrasse als pflanzengeographische Grenze zu betrachten ist. Verf. verneint diese Frage. Nach seiner Ansicht lassen sich die patagonische und feuerländische Steppe, die übrigens fast die gleiche Zahl von Charakterpflanzen aufweisen, nicht pflanzengeographisch von einander trennen, und auch die patagonische Steppe ist pflanzengeographisch nicht zerlegbar. Die Grenzen, die sich ziehen lassen, sind teils diejenige, welche die Steppe von dem Sommerwald trennt, teils diejenige, die die Steppe von den Halbwüsten und Wüsten (?) des östlichen Nordpatagoniens scheidet. P. Leeke (Halle a/S.)

Theorin, P. G. E., Undersökning af några växtarters trichomer. (Arkiv för Botanik, VI. N⁰. 6. Mit 1 Taf. 23 pp. 1906.)

Untersucht wurden:

1. Arten mit Rauheit bewirkenden Trichomen.

Cucumis sativus L., *Cyperus alternifolius* L., *Carex dioica* L. Bei den Blättern von *Cyperus alternifolius,* wie auch bei verschiedenen anderen, früher vom Verf. untersuchten und hier zusammengestellten Pflanzen sind die diesbezüglichen Haare zum Teil rudimentär, resp. reduziert.

2. Arten mit gebogenen, absperrenden Haaren (fast ausschliesslich am Stamme).

Dracocephalum thymiflorum L., *Coleus Blumei* Benth., *Eupatorium cannabinum* L., *Wahlbergella apetala* L., *Linnaea borealis* L., *Origanum Majorana* L.

3. Arten mit spinnwebiger Behaarung.

Cynoglossum officinale L., *Ononis arvensis* L., *Ononis spinosa* L., *Calceolaria hybrida* Hort., *Ranunculus illyricus* L., *Anthyllis vulneraria* L.

4. Arten mit gewöhnlichen, deckenden Haaren.

Scabiosa stellata L., *Scabiosa atropurpurea* L., *Ulex europaeus* L.

5. Arten mit wassergefüllten Trichomen.

Dahlia variabilis Desf., *Pteris aquilina* L.

6. Arten mit Trichomen, die teils an deckende, teils an wassergefüllte Haare erinnern.

Cichorium intybus L., *Dimorphotheca pluvialis* L.

7. Arten mit Trichomen von anderer Beschaffenheit.

Thrincia hirta Roth., *Orchis maculata* L., *Anagallis arvensis* L.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

Fruwirth, C., Beiträge zu den Grundlagen der Züchtung einiger landwirtsch. Kulturpflanzen IV. Hülsenfrüchte. (Naturw. Zeitschr. für Land- und Forstw. 1906. p. 50—55 und 65—83.)

Zuerst wurde die Möglichkeit der Selbstbefruchtung bei den Hülsenfrüchten überprüft und dabei insbesonbere jene Pflanzen beachtet, welche bei früheren Versuchen des Verfassers (Hohenheimer Programm 1898) und solchen Kirchner's (Naturw. Zeitschr. 1905) widersprechende Ergebnisse geliefert hatten. Bei Einschluss einzelner Pflanzen in Gazesäcke oder je mehrerer Pflanzen in Gasekästen, bildeten Samen: *Lupinus hirsutus, albus*, *Cruikshanksii*, *luteus*, und *angustifolius*, *Pisum sativum* und *arvense*, *Vicia Faba*, *Vicia sativa, Lathyrus sativus, Cicer arietinum, Lens esculenta, Ervum monanthos, Ervum ervilia, Glycine hispida, Phaseolus vulgaris, lunatus* und *multiflorus, Dolichos Lablab, Vigna melanophthalmus* und *sesquipedalis, Ornithopus sativus, Lupinus polyphyllus* und *Vicia villosa*. Die Zahl der bei Einschluss gebildeten Früchte wurde je auf die Zahl der bei freiem Abblühen gebildeten bezogen und erwies sich bei Einschluss bei *Lathyrus sativus* und *Lupinus polyphyllus* sehr stark, bei *Lupinus hirsutus* und *angustifolius* etwa bis zur Hälfte des Ansatzes bei Freiabblühen gedrückt.

Die Drückung bei *Lupinus* wird auf den anderweitig ungünstigen Erfolg des Einschliessens zurückgeführt, der bei diesen so lange Zeit blühenden Pflanzen stärker hervortritt. Zahl der pro Hülse gebildeten Samen, durchschnittl. Gewicht und Länge der Früchte und durchschnittl. Gewicht der Samen zeigt sich bei Einschluss nicht ungünstig beeinflusst, so dass man einmaliges Einschliessen bei den genannten Pflanzen zu Zuchtzwecken sehr gut vornehmen kann. Auch Wiederholung des Einschliessens in demselben Stamm bis zu fünfmal gab bei Versuchen mit *Pisum sativum, Vicia sativa, Lens esculenta, Phaseolus vulgaris* und *Lathyrus sativus* keine ungünstigeren Erfolge, bei *Lupinus luteus* nach dreimaliger Wiederholung Neigung etwas weniger Samen zu bilden (bei seit der Veröffentlichung fortgesetzter nun fünfmaliger Wiederholung ergab sich aber immer noch reichlich Samen. Refer.) Auch in Zahl keimfähiger Samen und Ertrag der einzelnen — bei genügendem Raum erwachsenden — Pflanzen zeigt sich kein Nachteil des Einschlusses, so dass auch mit Rücksicht auf die indirekten Folgen des Einschliessens, dieses bei Züchtung anwendbar ist.

Ausleseversuche bei *Pisum sativum, Vicia sativa*, *Lens esculenta* und *Phaseolus vulgaris*, die als Züchtung durch Formentrennung durchgeführt wurden und meist Samenfarbe, in einigen Fällen auch Blütenfarbe berücksichtigten, zeigten verschiedenen Erfolg. Die abweichenden Formen vererbten: 1) voll, rein oder 2) auch bei fortgesetzter Auslese und fortgesetzter Selbstbefrüchtung nur teilweise und zwar in der Art, wie es den Halb- und Mittelrassen de Vries entspricht oder 3) so wie auch Bastardierung, wie eine solche zweifellos spontan auf dem Felde kürzer oder länger vor der Auffindung des Individuums erfolgte. Fruwirth.

Kiessling, L., Untersuchungen über die Trocknung der Getreide mit besonderer Berücksichtigung der Gerste. (München 1906. 127 pp.)

Die Literatur zu dem Gegenstand ist berücksichtigt. Die eigenen Versuche sind mit einer Darre zu Laboratoriumsmätzungsversuchen (beschrieben von K. Ulsch, Zeitschrift f. d. ges. Brauwesen, 1905) mit direkter Wasserbestimmung der Körner und mit Keimung in Flusspapier ohne Vorquellung durchgeführt. Derartige Versuche über die Wirkung der Trocknung liefern nur dann ein einwandfreies Ergebnis, wenn die Körner in einfacher Lage die Wirkung der Wärme ausgesetzt werden, die nur dann auf alle Körner gleichmässig einwirkt. Gut keimfähige Gerste im Frühjahr bei 98° getrocknet, verlor ihre Keimkraft fast vollständig, die Schädigung war geringer bei niedererer Temperatur bis 34°, allmälige Erwärmung schadete weniger als plötzliche Einwirkung des betreffenden höchsten Wärmegrades; Dauer beeinflusste wenig; Keimungsenergie wurde mehr getroffen als Keimfähigkeit. Folgen waren auch Veränderung in der Entfaltung des Embryos und nachträgliches Absterben bereits gekeimter Körner. Individualität der Samen und Trocknungsmetode beeinflussen, so dass absolute Angaben über Temperaturswirkungen nicht erfolgen können. Bekannt ist, dass frisch geerntete Gerste schlecht, nach Lagerung besser keimt. Verfasser fand, dass Grad der Feldreife und Wassergehalt dabei wenig beeinflusst, die Keimkraft bei Lager an Luft rascher besser wird als im feuchten Keimbett, längere Verbindung zwischen Korn und Ähre nach Schnitt auf Keimungsenergie günstig wirkt und bestätigt den bekannten Einfluss der Besamung auf die Keimkraft. Verschiedene Sorten zeigen auch bei gleicher Feldreife und gleichem Alter jederzeit während Nachreife ungleiche Keimkraft. Die Keimungsenergie einer Probe zeigt sich in jedem Stadium der Lagerreife verhältnismässig. Künstliche Trocknung kann die allmälig vor sich gehende Nachreife nur teilweise ersetzen und erzielt nicht sofort volle Keimkraft. Bei nicht zu wasserreichen Körnern wächst Keimungsenergie und Keimfähigkeit meist mit der Trocknungs-Temperatur, bei Wasserreichtum wirkt gleicher Austrocknungsgrad, wenn durch niederere Temperatur erzielt, günstiger. Hohe Temperaturen — und zwar je wasserreicher das Material war, desto mehr — hindern, dass auch nach langer Lagerung die volle Keimkraft erreicht wird und bewirken nachträgliches Absterben von Keimlingen. Sofortiger Drusch nach der Ernte wirkt auf die Keimkraft ungünstiger ein, als Drusch nach mehrmonatlicher Einlagerung von Stroh und Körnern. Künstliche Trocknung kann an Stelle der natürlichen, unter Beachtung des über Temperatur und Wassergehalt Gesagten, dann treten, wenn die Witterung Erzielung einlagerungsfähiger Ernten unmöglich macht oder wenn Art der Aufbewahrung und Behandlung an die Haltbarkeit der Frucht besondere Anforderungen stellen. C. Fruwirth.

Ausgegeben: 19 März 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 104. Nr. 12. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 12.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 12.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn- en Schiekade 113

Schücking, A., Sind Zellkern und Zellplasma selbständige Systeme? (Roux's Archiv f. Entw. Mech. Bd. XXII. p. 342—347. 1906.)

Um zu entscheiden, ob auch schon bei Eizellen sich der schädigende Einfluss artfremden Plasmas auf einander zeigen würde, brachte Verf. Seestern- und Seeigel-Eier zusammen und sah, dass in der Tat die ersteren grösseren, deren Kernmasse im Verhältnis zur Cytoplasmamenge geringer war, von den kleineren Eiern der Seeigel, bei denen umgekehrt die Kernmasse relativ die Plasmamenge übertraf, aufgelöst wurden. Ins Seewasser selbst waren schädigende Stoffe nicht übergetreten. Es mussten also die artfremden Eier durch gegenseitigen Contakt zerstörend auf einander wirken, und zwar scheint dies im einzelnen durch die Kernplasmarelationen bedingt zu sein.

Kernlose Eiplasmen beeinflussten einander nicht, wohl aber stets kernhaltige Eier alle kernlosen Stücke.

Verf. sucht darauf an der Hand der vorliegenden Literatur den Nachweis zu führen, dass wir im Kern und im Protoplasma relativ selbständige Systeme zu sehen haben, die in einer Symbiose befindlich sind. Es würde sich nur fragen, ob dabei dem einen Symbionten ein parasitischer Charakter zukomme oder ob beide stets in Harmonie zusammenleben. Verf. entscheidet sich im Anschluss an die oben mitgeteilten eigenen Beobachtungen für eine ursprünglich parasitäre Natur des Kerns. So wissen wir von den Protozoen, dass durch Überfütterung oder andauernden Hungerzustand der Tiere eine übermässige Kernvergrösserung erfolgt, dass zwar dabei noch eine Zeit lang Teilungen, aber keine Conjugationen mehr vorkommen und die Organismen bald zu Grunde gehen. Der Kern erhält also hier vom Plasma dauernd mehr, als er ihm zurückgibt. Auch kennen wir ähnliche

Störungen der Harmonie bei den sogenannten "Wucheratrophieen" der Pathologen, oder bei Inanitionszuständen, denen gemeinsam ist, dass das Plasma geschwächt oder ausgehungert wird. Ja man könnte vielleicht sogar so weit gehen, in den bösartigen Geschwülsten Fälle zu sehen, in denen der Kern wieder einen rein parasitären Charakter erhalten hat. "Das im natürlichen Ablauf der Entwicklung erfolgende Absterben der Gewebe und des gesamten Somas der Metazoen erscheint unter diesem Gesichtspunkte als eine Folge der bei den mannigfachen Störungen des Stoffwechsels nicht wieder rückgängig zu machenden Aufhebung des Gleichgewichts zwischen Kern und Plasma. Der Tod wäre somit das Schlussresultat der während der Lebensdauer eintretenden Störungen des Kernplasmagleichgewichts."

Für die Vererbungsfragen könnte eine geänderte Kernplasmarelation insoweit von Bedeutung werden, als bei Zunahme der Plasmas der ♀ und der Kernmasse der ♂ Sexualzellen eine Begünstigung der weiblichen, durch entsprechende Abnahme dagegen der männlichen Charaktere erreicht zu werden scheint. Jedenfalls würde dem Kern allein eine Rolle bei der Vererbung nicht zuzukommen brauchen, wofür auch die neueren Resultate von Godlewski Jun. sprechen.

In der Befruchtung endlich, dem Verschmelzen zweier Sexualzellen und ihrer Kerne, sieht Verf. eine Einrichtung, die "notwendige Constanz der Kernplasmabeziehungen" stets neu herzustellen. Sie wirkt als Regulator artfixierend. Schon geringe Abweichungen in den beiden Geschlechtszellen wie sie bei artfremden Individuen meist vorhanden sind, erlauben nicht mehr völlige Regulation. Daher ist die Vereinigung überhaupt unfruchtbar oder das Kind, der Bastard, bleibt meist steril. Tischler (Heidelberg.)

Lubimenko, W., Variations de l'assimilation chlorophyllienne avec la lumière et la température. (C. R. Acad. Sc. Paris, 22 Octobre 1906.)

Les plantes étudiées étaient: *Abies nobilis, Picea excelsa, Pinus silvestris, Taxus baccata, Larix europaea, Tilia parvifolia, Betula alba, Robinia Pseudacacia.* Dans toutes ces expériences les feuilles étaient exposées aux rayons directs du soleil. Dans une série d'expériences, les rayons étaient parallèles à la surface de la feuille, dans une autre ils étaient inclinés à 45°, dans une troisième à 90°. Pour chacune de ces trois intensités lumineuses, l'énergie assimilatrice a été déterminée à 20°, à 25°, à 30°, à 35° et à 38°. La durée de l'expérience était de 15 minutes, et la lumière très intense. En laissant de côté les particularités de telle ou telle espèce, on arrive aux conclusions suivantes:

1⁰. Dans les conditions où se passent les réactions chimiques à l'intérieur d'une plante vivante, la lumière et la chaleur agissent en général dans le même sens sur l'énergie de décomposition du gaz carbonique;

2⁰. Il y a, pour la chaleur, comme pour la lumière, une intensité optima au-dessus de laquelle l'énergie assimilatrice s'affaiblit.

3⁰. La diminution de l'assimilation au delà de cette intensité optima, est beaucoup plus fortement prononcée chez les plantes ombrophiles que chez les plantes ombrophobes. Jean Friedel.

Lutz, L., Sur l'emploi des substances organiques comme source d'azote pour les végétaux vasculaires et cellulaires (Résumé). (Bull. Soc. bot. France LII. p. 194. 1905.)

Amines. — Les végétaux Phanérogames, les Algues et les Champignons peuvent emprunter l'azote qui leur est nécessaire à des composés organiques appartenant à la classe des amines, employés sous forme de sels. Cette assimilation peut avoir lieu sans transformation préalable de l'azote aminé en azote nitrique ou ammoniacal; mais ces amines doivent appartenir à la série grasse et provenir de la substitution à l'hydrogène de radicaux dont la grandeur moléculaire ne soit pas trop élevée.

Les Algues peuvent s'accommoder de milieux un peu plus complexes que les Phanérogames; cependant les amines phénoliques sont encore toxiques.

Pour les Champignons les résultats sont plus précis. Le poids de récolte obtenu était d'autant plus élevé que la grandeur moléculaire du radical substitué à l'hydrogène l'était moins.

Sels d'ammonium composés; bases pyridiques; alcaloïdes. — Ces corps sont inassimilables directement, mais si on les ajoute dans un milieu nutritif contenant de l'azote assimilable, ils peuvent être absorbés en quantité considérable par les Champignons. En outre, comme pour les amines, plus la grandeur moléculaire du corps est élevé, plus ce corps est assimilable.

Pour l'auteur, les alcaloïdes ne seraient pas des réserves au sens propre du mot, ou de simples déchets, mais des moyens termes entre la matière minérale azotée et les albuminoïdes; leur utilisation serait subordonnée à un afflux d'azote minéral, de la même manière que celle de l'asparagine est liée à la présence d'hydrates de carbone en excès.

Amides. — De même que les amines, les amides de la série grasse sont directement assimilables par les végétaux, tandis que celles de la série aromatique sont impropres à tout développement. D'autre part, l'assimilabilité des amides n'est pas soumise à la loi de gradation qui avait été observée dans le cas des amines. L'asparagine et l'urée donnent de très bons rendements. La leucine et la tyrosine sont aussi assimilées.

Nitriles. — Ils sont à peu près inassimilables directement, mais si on les ajoute à un liquide nutritif azoté, ils peuvent être utilisés.

Composés de la série aromatique. — Les composés azotés à noyau benzénique jouent vis à vis de l'*Aspergillus*, un rôle nettement toxique. De plus, lorsque le reste azoté est fixé directement au noyau, le composé est très toxique; s'il est fixé sur une chaîne latérale, l'action devient à peu près négligeable. Des phénomènes analogues ont été observés depuis longtemps au sujet de la toxicité des composés azotés cycliques chez les animaux.

Assimilabilité comparée des amines, amides et nitriles. — Les amides sont de tous les corps azotés les plus assimilables; les amines occupent le second rang; les nitriles le troisième. Ces résultats concordent avec les prévisions qu'on aurait pu tirer de la constitution chimique de ces divers composés; les plus simples étant aussi les plus assimilables

Hydroxylamine. — Ce corps n'est pas utilisé; bien mieux, il est toxique, très faiblement il est vrai. Ce fait laisse donc planer un doute sur la valeur de l'hypothèse de Bach, d'après laquelle l'hydroxylamine jouerait un rôle considérable dans la réduction et l'assimilation des nitrates par les plantes vertes.

Confirmations. — La plupart des résultats précédents, dont quelques uns avaient été déjà obtenus par Naegeli, Pasteur, ont été retrouvés, notamment par Czapek.

Remarque générale. — La propriété qu'ont les végétaux d'assimiler directement un assez grand nombre de substances organiques variées oblige à réduire à de plus justes proportions le rôle que l'on attribuait jusqu'ici aux transformations de la matière azotée avant son assimilation. Ed. Griffon.

Marcus, H., Über die Wirkung der Temperatur auf die Furchung bei Seeigeleiern. (Roux's Archiv f. Entw. Mech. Bd. XXII. p. 445—460. 5 Fig. 1906.)

Wurden die Eier von *Strongylocentrotus lividus* verschiedenen Temperaturen während ihrer Entwicklung ausgesetzt, so zeigte sich, dass diese durch die Kälte zwar wesentlich verlangsamt wird und dass die Zahl der Mesenchymzellen sich verringert, dass aber die Harmonie doch nie gestört ist und die Zellzahl immer im umgekehrten Verhältnis zur Zellgrösse steht.

Genau wie es die Kernplasmarelation verlangt, entsprechen den grösseren Zellen der Kältetiere auch grössere Kerne. Das Verhältnis zwischen der Grösse der Nuclei und der der Zellen ist dabei aber zu Ungunsten des Plasmas verschoben, die „Kernplasmaspannung" somit verringert. Dadurch ist genau so eine Entwicklungshemmung bedingt wie bei der „Überreife" der Eier nach R. Hertwig (auch Verf. führt einen Fall hierfür an), bei der es auch zu einer Hypertrophie des Kerns auf Kosten des Plasmas kommt. Das Umgekehrte geht in gesteigerter Temperatur vor sich. Man könnte somit direkt in der Kernplasmarelation einen wesentlichen Faktor für die „Beendigung morphogener Elementarprocesse (Driesch)" sehen, die dann erfolgt ist, wenn normale Beziehungen hergestellt sind.

Anknüpfen liesse sich hieran die ganz allgemeine Frage, warum sich die Kernplasmaspannung nicht schon vor der Befruchtung ausgleiche, ob denn hier irgend eine „Hemmung des gewöhnlichen Teilungsfaktors" existiere, ferner warum die Spannung erst allmählich und nicht sofort, wie bei einer gewöhnlichen Zellteilung, durch einen Schritt aufgehoben würde. R. Hertwig und Verf. sehen nun als hemmenden und regulierenden Faktor die Chromosomen an [1]. „Eine gewöhnliche Zellteilung tritt ein, wenn die Chromosomen auf das doppelte ihrer ursprünglichen Grösse angewachsen sind; durch die Teilung ist die Kernplasmaspannung beseitigt". Da nun die Chromosomen bei den Furchungsteilungen nur allmählich im Verhältnis zum Plasma wachsen (absolut indes kleiner werden!), so sind eben viele Zellteilungen nötig, bis der Ausgleich erfolgt ist. Und eben wegen der Wichtigkeit der Chromosomengrösse hierbei könnte man anstatt von einer Kernplasmarelation von einer „Chromosomenplasmarelation" sprechen. Tischler (Heidelberg.)

---

[1]) Ganz denselben Gedanken spricht neuerdings Hans Winkler aus in Bot. Untersuch. aus Buitenzorg II: Ann. du jard. bot. de Buitenzorg. 2. Série, Vol. V. p. 269. D. Ref.

Micheels, H. et **P. de Heen,** Note au sujet de l'action des sels d'aluminium sur la germination. (Bull. Acad. roy. de Belgique (Cl. Sc.) 1905. N⁰. 11, p. 520—523.)

Les mêmes auteurs avaient déjà montré le rôle favorable qu'exercent sur la germination du Froment des lames d'aluminium plongées dans la solution Sachs—Von der Crone très diluée. Cette action est plus manifeste encore si ces lames servent d'électrodes et l'optimum est atteint avec 2 éléments de Daniell. La présence d'un sel insoluble d'aluminium ($Al^2 O^3$) favorise aussi la germination. Il en est de même du Kaolin. Ce sont, comme ils l'ont prouvé, les composés d'aluminium non solubles qui exercent une action efficace. Il s'agit là encore de solutions colloïdales, dont les particules atteignent une limite de petitesse amenant des phénomènes électriques.

Henri Micheels.

Remeaud, O., Recherche du saccharose et des glucosides dans quelques plantes de la famille des *Renonculacées.* (Société de Biologie de Paris, Numéro du 16 Novembre 1906. Séance du 10 Novembre 1906.)

Remeaud a opéré sur un grand nombre de plantes appartenant aux genres les plus divers de la famille des Renonculacées (*Clematis, Anemone, Ranunculus, Ficaria, Caltha, Helleborus, Aquilegia, Delphinium, Paeonia*). Toutes ces plantes contiennent du saccharose. Dans *Anemone pulsatilla* et *Paeonia officinalis*, à côte du saccharose, il semble y avoir un autre sucre dédoublable par l'invertine. Les deux tiers des plantes étudiées contiennent des glucosides dédoublables par l'émulsine.

Jean Friedel.

Renard, Le, De l'action des sels de cuivre sur la germination du *Penicillium.* (C. R. Acad. Sc. Paris, 22 Octobre 1906.)

On admet généralement que l'aliment incomplet ne permet pas la germination des conidies de *Penicillium crustaceum* et qu'avec l'aliment complet, elles germent en présence de fortes doses de sels de cuivre. Comme on peut, par accommodation, faire germer les spores de *Penicillium* dans une solution de sel cuprique au maximum de concentration, on voit que dans les solutions cupriques diluées, la spore n'est pas tuée. Il y a simplement un phénomène d'inhibition qui disparait si l'on introduit le stimulus de nature chimique nécessaire pour provoquer le développement. Le Renard a expérimenté un grand nombre de composés organiques et minéraux. En général le résultat a été négatif, avec une dose de cuivre égale à 0,0005 gr. par litre. Les succinates et les acétates de K, $Az H^4$, Mg possèdent une action excitatrice en solutions déci- et centi-normales. Dans les acétates le rôle excitant est entièrement rempli par CH^3 et K, dans les formiates par le glucose et le corps simple (K, $Az H^4$, Mg). La valeur excitatrice diminue en même temps que le nombre d'atomes d'hydrogène fixé au carbone et le carbone est plus actif combiné à l'oxygène que lorsqu'il est fixé au groupe hydroxyle.

Jean Friedel.

Wolff, J. et **A. Fernbach,** Sur le mécanisme de l'influence des acides, des bases et des sels dans la liquéfaction des empois de fécule. (C. R. Acad. Sc. Paris, 27 Août 1906.)

Cette note rend compte de la suite d'une série de recherches dont une partie des résultats a déjà été publiée dans les Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris (20 Août 1906). Les auteurs arrivent à la conclusion suivante: Les sels neutres au méthyl-orange n'ont aucune influence, sur la perte de viscosité des empois chauffés sous pression; par contre les sels alcalins à ce réactif gênent beaucoup la liquéfaction et il suffit de traces d'alcalis libres pour l'empêcher. L'intérêt de ces observations s'accroît du fait que la liquéfaction diastasique des empois obéit à des influences analogues à celles que subit la liquéfaction des empois par l'acide chlorhydrique à 1 p. 1000. Jean Friedel.

Potonié, H., Abbildungen und Beschreibungen fossiler Pflanzen-Reste. (Herausgegeben von der kgl. Preuss. geologischen Landesanstalt und Bergakademie. Lief. I. N⁰. 1—20. 1903. Lief. II. N⁰. 21—40. 1904. Lief. III. N⁰. 41—60. 1905. Berlin. Preis à Lief. 3.50 M.)

Das Werk beabsichtigt, lieferungsweise über die fossilen Pflanzenreste insbesondere der paläozoischen und mesozoischen Formationen einen systematischen Überblick zu geben. Die einzelnen Arten gelangen auf losen Blättern so für sich zur Veröffentlichung, dass eine nachträgliche Ordnung nach den Bedürfnissen des Benutzers möglich bleibt. Es soll eine bequeme Handhabe zur Bestimmung von fossilen Pflanzen geboten werden. Alle Arten werden eingehend abgebildet. Jede Lieferung umfasst 20 „Arten"; in der Lief. I sind eine Anzahl Farne und Sigillarien beschreiben. Betreffs der Farne sei darauf hingewiesen, dass eine Abbildung von *Odontopteris Coemansi* cyclopteridische Aphlebien zeigt. Auch die Lief. II bringt Farne, Sigillarien und die zwischen Sigillarien und Isoëten stehende Gattung *Pleuromeia* aus der Trias, ferner die Gattung *Whittleseya*. Lief. III beschäftigt sich mit Lepidodendren und Sigillarien. Die 3 Lieferungen bringen mehrere 100 Abbildungen. Ausser dem Herausgeber sind auch andere Autoren an der Bearbeitung der Arten beteiligt, so die Herren W. Gothan, W. Koehne (Sigillarien), Franz Fischer (Lepidodendren), O. Hörich.

H. Potonié (Berlin).

Potonié, H., Eine rezente organogene Schlamm-Bildung des Cannelkohlen-Typus. (Jahrb. d. kgl. Preuss. geolog. Landesanstalt zu Berlin für 1903. Berlin. p. 405—409. 1904.)

Vergleicht das mikroskopische Bild von Faulschlamm (Sapropel) mit fossilen Bildungen wie reine Cannelkohle, um zu dem Schluss zu kommen, dass letztere ein Sapropelit ist. H. Potonié (Berlin).

Potonié, H., Über Kalkgytja aus dem Bäketal, aufgeschlossen durch den Bau des Teltowkanals bei Berlin. (Bot. Jahrb. XXXIII. 3. 1903.)

Die Kalkgytja (es handelt sich um Sapropel-Kalk) enthielt ausser tierischen Resten (namentlich von Mollusken und Insekten), Exkre-

menten und wenigen Gewebefetzen und Pollenkörnern höherer Pflanzen, namentlich sehr viele Diatomeenarten, darunter — nach der Bestimmung von Hr. Robert Müller — *Surirella constricta* Ehrenb., die jetzt nicht mehr in der Provinz Brandenburg vorzukommen scheint. H. Potonié (Berlin).

Boulanger, E., Germination de la spore échinulée de la Truffe. (Bull. Soc. mycol. de France. XXII. 2. p. 138—144, av. 4 planches. 1906.)

L'auteur décrit les diverses modifications de la spore dans les fragments de *Tuber* conservés dans l'eau distillée. A côté de spores simplement gonflées après destruction de l'épispore, on en distingue, encore contenues dans l'asque, dont l'endospore s'allonge en un filament incolore, qui est, semble-t-il, le point de départ du mycélium truffier blanc. Paul Vuillemin.

Boulanger, E., Note sur la Truffe. (Bull. Soc. myc. de France. XXII. 1. p. 42—44. 1906.)

Les Truffes du commerce ne contiennent pas de spores mûres; la germination n'est guère possible avant le mois de mars. Le principe odorant, volatil, paraît exercer un effet antiseptique qui entrave le développement des moisissures parasites, comme celui des ascospores de la Truffe, tant qu'il n'est pas transformé ou détruit par la maturation. Paul Vuillemin.

Ludwig, F., Über die Milben der Baumflüsse und das Vorkommen des *Hericia Robini* Canestrini in Deutschland. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. XIV. Bd. p. 137—139. 1906.)

Verfasser tritt der Behauptung entgegen, dass die merkwürdige Milbe *Hericia Robini* (*Hericia Hericia*) nur in Frankreich und England gefunden worden sei. Er hat sie in Deutschland bereits 1889 fast regelmässig in den braunen Schleimflüssen von Apfelbäumen, Ulmen, Birken, Pappeln, Hainbuchen, Eichen etc. konstatieren können. Laubert (Berlin—Steglitz.)

Patouillard, N., Champignons recueillis par M. Seurat dans la Polynésie française. (Bull. Soc. mycol. France. XXII. 1. p. 45—62. Pl. I—II. 1906.)

Sous le titre de Basidiomycètes, l'auteur signale 2 *Auricularia*, 1 *Uredo*, 1 *Heterochaete*, 1 *Guepiniopsis*, 1 *Polyporus*, 2 *Trametes*, 1 *Coriolus*, 1 *Phellinus*, 1 *Hymenochaete*, 1 *Ganoderma*, 1 *Laschia*, 1 *Schizophyllum*, 1 *Volvaria*, 1 *Mycena*, 1 *Panesolus*, 1 *Dictyophora* et un *Lycoperdon* déjà connus et dont plusieurs sont répandus en Europe.

Il décrit un genre nouveau d'Urédinées: *Mapea* n. gen. „Sori erumpentes, applanati, orbiculares, lati, ceracei, radioplicati, ambitu sinuoso-lobati, undique fertiles." Le *Mapea radiata* n. sp. forme, à la surface des gousses d'*Inocarpus edulis*, des urédos larges de 5 à 7 mm., solitaires ou rapprochés par petits groupes et ressemblant, à la loupe, à un thalle minuscule de *Riccia*. D'une portion centrale nue et lisse partent des sillons rayonnants, limitant des lobes tronqués ou incisés. Ces rosettes sont ocracées, formées d'urédospores

stipitées, verruqueuses de 16—18 × 10—12 μ. Le genre *Mapea* est fondé sur la forme très particulière du réceptacle de l'Uredo. Son nom est tiré du mot Mape, par lequel les indigènes Mangaréviens désignent l'*Inocarpus edulis*.

Sous le nom provisoire de *Cyphella? Pandani* n. sp., Patouillard décrit un Champignon dont il n'a pas vu les spores, mais qui pourrait constituer un genre nouveau en raison de la consistance charnue-indurée, de l'aspect des basides et des poils cystidiformes qui ornent la marge et la face stérile.

L'auteur signale des espèces nouvelles dans les genres *Hexagona, Trametes, Ungulina* et *Pleurotus*.

Hexagona Seurati n. sp. ressemble à *H. Gunnii* Berk. par sa forme; mais ses alvéoles sont moins profonds et il n'a pas la surface réticulée-scabre et comme vernissée de ce dernier. *Hexagona nigrocincta* n. sp. a 10 cm. de diamètre et des alvéoles de 2 mm.

Trametes atra n. sp. voisine de *Tr. bicolor*. — *Trametes decussata* n. sp. se distingue de *Tr. Marchionica* Mtg. par son large bouclier postérieur.

Ungulina obesa n. sp. voisin d'*U. officinalis* Fr. — *Ungulina Spermolepidis* Pat. var. *Pandani*.

Pleurotus tahitensis n. sp. affine à *P. ostreatus* Jacq.

Parmi les Ascomycètes sont représentés les genres *Helotium, Tribidiella, Seuratia, Eurotium, Capnodium, Hypoxylon, Xylaria, Calospora, Stigmatea,* chacun par une espèce déjà connue.

Les nouvelles espèces sont *Ciliaria sessilis, Triblidium Pandani, Saccardinola tahitensis, Valsa chlorina, Nummularia Artocarpi, Poronia coelata, Rosellinia rachidis, Micropeltis Bambusae, Lophiosphaera tahitensis, Nectria Inocarpi, Torrubiella ochracea.*

Patouillard revient sur le genre *Seuratia* qu'il a décrit récemment. Le *S. coffeicola* Pat. se rencontre à Mangareva et à Tahiti, non seulement sur le Caféier, mais encore sur le Vanillier, le Goyavier, le Manguier, le *Morivida citrifolia,* les *Anona muricata* et *squamosa* et le *Citrus dulcamara*. Il fait connaître une espèce voisine, le *Seuratia Vanillae* n. sp., qui représente en quelque sorte la forme simple de la précédente. Elle n'a pas de thalle fruticuleux; tout se réduit au périthèce proprement dit et la plante entière a l'aspect d'une petite sphérule. De l'avis de Patouillard, cette seconde espèce parle en faveur de l'opinion que nous avons émise en constituant pour ce genre, d'après l'étude d'une espèce européenne (*Seuratia pinicola*) une famille spéciale (Seuratiacées) de la division des Discomycètes. (Signalons en passant que le *Seuratia pinicola* a été retrouvé par R. Maire en 1905 sur le *Pinus silvestris*).

Parmi les Champignons imparfaits, l'auteur cite 1 *Graphiola, Dendrophoma Guettardae* n. sp., *Dendrophoma Inocarpi* n. sp., *Sphaeropsis cocoina* n. sp., *Aschersonia pisiformis* n. sp., 1 *Conosporium,* 1 *Chaetostroma,* 1 *Stilbum,* 1 *Microcera,* 1 *Gloeosporium* et 1 *Sterigmatocystis*.

Enfin il mentionne 7 espèces ubiquistes de Myxomycètes.

Paul Vuillemin.

Patouillard et **Hariot,** Fungorum novorum Decas secunda. (Bull. Soc. mycol. France. XXII. 2. p. 116—120. 1906.)

Puccinia phaeosticta n. sp. sur feuilles d'*Asystasia* (Acanthacée) Hanoï. — *Æcidium nigrocinctum* n. sp. sur feuille de *Vigna,* Hanoï. — *Thelephora Serrei* n. sp. sur la terre, à Java. — *Leucoporus turbi-*

natus n. sp. Java. — *Ganoderma Alluandi* n. sp. Afrique orientale. — *Ganoderma oroleucum* n. sp., sur les troncs à Java. — *Ganoderma rivulosum* n. sp. Java. — *Lycoperdon ostiolatum* n. sp., Java. — *Hypocrea* (*Clintoniella*) *incarnata* n. sp., sur écorces à Samoa. — *Daldinia corrugata* n. sp., sur le bois, Afrique orientale.

Paul Vuillemin.

Pinoy, Sur la coloration des *Oospora* pathogènes dans les coupes de tissus ou d'organes. (Bull. Soc. mycol. France. XXII. 2. p. 146. 1906.)

Pour colorer les divers éléments de l'*Actinomyces*, on traite successivement les coupes par le procédé Ziehl, par le procédé Gram et par une solution alcoolique de vert lumière à 0.2 $^0/_0$.

Paul Vuillemin.

Rajat et **Péju.** Quelques observations sur le parasite du Muguet. (C. R. Soc. biol. 16 juin 1906, LX. p. 1000—1001.)

Le Muguet est causé par diverses espèces de Champignons, dont les unes n'ont que des formes levure, d'autres des filaments et des globules. Paul Vuillemin.

Rolland, L., Observations sur le *Mycenastrum Corium* Desv. et sur le *Bovista plumbea* Pers. (Bull. Soc. mycol. France. XXII. 2. p. 109—115. Pl. VI. 1906.)

Les spores du *Mycenastrum Corium* se couvrent de verrues et se colorent en vieillissant; mais tant qu'elles sont fixées aux basides, elles sont pour la plupart incolores et lisses. La spore détachée garde un hile allongé. Les tissus de cette espèce sont analogues à ceux du *Bovista plumbea*. Paul Vuillemin.

Saccardo, P. A., Note sur les Herbiers mycologiques (Bull. Soc. mycol. France. XXII. 2. p. 183. 1906.)

Saccardo insiste sur l'utilité des papiers diaphanes pour les enveloppes de Champignons, afin de permettre les comparaisons rapides. Il préfère au celluloïd en feuilles le papier parcheminé en usage pour les calques (carta pergamena Perla). Paul Vuillemin.

Vuillemin, Paul, Un nouveau genre de Mucédinées: *Hemispora stellata*. (Bull. Soc. mycol. France. XXII. 2. p. 125—129. Pl. VII. 1906.)

Les filaments fertiles, ramifiés à la base se terminent par une vésicule précédée d'un col légèrement rétréci à paroi brune, rigide, élastique. Cette vésicule ressemble à une spore naissante; mais elle ne se transforme pas directement en organe disséminateur. La vésicule s'allonge, se cloisonne sans ordre fixe (cloisonnement tantôt simultané, tantôt basipète, tantôt basifuge). Les segments se désarticulent, mais rarement jusqu'au col, en sorte que la vésicule donne au sommet des articles sporiformes, à la base un tube végétatif susceptible de s'allonger, plus rarement de se ramifier et même de se terminer par une nouvelle vésicule précédée d'un étranglement.

La vésicule initiale, considérée comme un produit de transformation d'une vraie conidie, est nommée protoconidie. Les articles qui s'isolent pour multiplier la moisissure sont désignés sous le nom de deutéroconidies. Le nom proposé pour le nouveau genre *Hemispora* est destiné à rappeler que les éléments disséminateurs ont des caractères intermédiaires entre les spores ordinaires et les fragments d'hyphes.

Chez *Hemispora stellata* la fructification formait des rosettes brunes à la face inférieure d'une croûte d'*Aspergillus repens* qui couvrait une pulpe de poires blettes. Les articles sporiformes ont une membrane à surface grenue et une forme variant du cylindre ou du tonnelet à la sphère presque parfaite de 2.6μ à 3.5μ.

Paul Vuillemin.

Dutertre, E., Note sur un Schizomycète, parasite des Diatomées. (Micrographe préparateur. XIII. N⁰. 4. p. 180—182. 1905.)

M. Dutertre a eu l'occasion d'étudier des Diatomées (*Synedra*, *Nitzschia* etc.), garnies d'un organisme filamenteux, géniculé ou ayant de fausses ramifications renfermant quelques grains de soufre très réfringents. Ces organismes semblent vivre en parasites sur la mince couche de mucus gélatineux qui enveloppe ces Diatomées dont ils n'altèrent ni les mouvements ni la reproduction.

Ce Schizomycète semble se propager facilement et rapidement. C'est vraisemblablement une forme réduite de *Beggiatoa alba* dont le développement se trouverait très limité par le peu de mucus gélatineux qui enveloppe les Diatomées. P. Hariot.

Mazé, P., Les microbes dans l'industrie fromagère. (Ann. Institut Pasteur. XIX. p. 378—403 et 481—493. 1905).

Dans cet important mémoire l'auteur passe en revue et interprête scientifiquement les fermentations variées qui se succèdent au cours de la fabrication des fromages affinés: Brie et Camembert.

En premier lieu, il étudie le rôle des moisissures qui sont nombreuses, mais dont les espèces utiles appartiennent toutes au genre *Penicillium;* ce sont *P. candidum*, *P. glaucum* ou une espèce très-voisine, et *P. album*.

Le mode d'action du *P. album*, le plus important, est bien connu: il emprunte son azote à la caséine et surtout il détruit le lactose et l'acide lactique qui doivent disparaître afin que les ferments de la caséine prennent leur entier développement. Sa végétation reste modérée et son action limitée par suite de l'intervention d'associations saprophytes constituées par des *Saccharomyces*, des *Mycoderma* et aussi, dans quelques cas, par des *Oïdium*. Ces divers microorganismes sont capables de suppléer la moisissure que l'on élimine d'ailleurs dans certaines variétés de fromages; leur faculté empêchante est continuée par des espèces microbiennes variées qui donnent naissance au „rouge" de fromage. Toutefois, il semble acquis que *P. album* ne reste pas étranger au goût qui caractérise les produits qu'il a envahis; en outre, il évite la dessiccation et, en maintenant la porosité de la surface, il favorise l'accès des ferments bactériens qui peptoniseront la caséine.

Après des considérations d'ordre général sur la fermentation lactique, l'auteur expose son application à l'industrie fromagère: non

seulement elle détermine la transformation du lactose, mais elle élimine les ferments butyriques, et, en agissant sur la crême, elle provoque la formation d'aromes qui sont fort recherchés.

Un dernier chapitre est consacré à l'étude des ferments de la caséine. Sa solubilisation est due à la présence, dans toute la masse du caillé, d'une diastase produite par des bactéries, parmi lesquels les ferments lactiques prédominent. A cet égard le rôle des micro-organismes du „rouge" est à peu près nul. Ce principe colorant se forme par l'action de bactéries, agissent en milieu alcalin et en présence de l'air, sur les produits de désagrégation de la caséine; il constitue une sorte d'indicateur pour le praticien. L'auteur la considère comme une source d'ammoniaque qui est utilisée dans la maturation du fromage; il préserverait également ce produit contre les phénomènes d'oxydation en empêchant l'action de l'oxygène de l'air. Barthelat.

Rodella, A., Sur la différenciation du *Bacillus putrificus* (Bienstoch) et des bacilles anaérobies tryptobutyriques (Achalme). (Ann. Institut Pasteur. XIX. p. 804—811. 1905.)

Le *B. putrificus* attaque peu la lactose; la seule fermentation des hydrates de carbone ne permet pas la différenciation des 9 bacilles étudiés, par Achalme, ni des autres espèces anaérobies qui ont la propriété de faire fermenter, de la même manière, les substances albuminoïdes; pour la classification de ces anaérobies, il faut tenir compte de la fermentation des hydrates de carbone, mais surtout de celle des substances protéiques; les acides gras qui prennent naissance dans les cultures faites sur le lait dérivent presque tous de la fermentation de la caséine; il faut admettre que les albumines, sous l'action des bacilles anaérobies, subissent une fermentation spécifique: butyrique, valérianique, capronique; quand ces substances protéiques fermentent seules, il y a production d'un seul acide volatil; le mélange de deux acides indique une fermentation mixte d'albuminoïdes et d'hydrates de carbone. Barthelat.

Sartory, A., Etude d'une Levure nouvelle, le *Cryptococcus salmoneus*. (C. R. Soc. de Biologie, Paris, 19 mai 1906. LX. p. 850—851.)

Ce *Cryptococcus*, extrait des sucs gastriques hyperacides (voir Bot. Centr. CII. p. 414), forme sur les milieux les plus divers des colonies de couleur Saumon. Il supporte une dose d'acide chlorhydrique comprise entre 4,6 et 4,7 p. 1000, une dose de soude comprise entre 3,3 et 3,4 per 1000. Il sécrète de l'invertine, mais est sans action sur le glycose, le maltose, le galactose, l'amidon et l'inuline. Au bout de 18 jours la caséine du lait est précipitée. Ce Champignon constitue des dépôts de cellules sphériques et des voiles où la forme sphérique passe, en vieillissant, à la forme de boudin plus ou moins allongé. Paul Vuillemin.

Weill, E., Essais de culture de bacille lépreux. (Annales Institut Pasteur. XIX. p. 793—803. 1905.)

L'auteur pense que jusqu'à son travail on n'a pas cultivé le Bacille de Hansen, et que les divers résultats positifs étaient dûs à

des genres vulgaires. Il s'est adressé avec succès, pour obtenir ses cultures, aux lésions de la face d'origine récente chez un malade en traitement à l'hôpital Saint-Louis. Les milieux ordinaires sont toujours restés stériles; ceux qui conviennent au Bacille de Koch ne réussissent pas mieux. Aussi, l'auteur préconise-t-il l'emploi d'un milieu „gélose-oeuf" avec lequel il a réussi huit fois sur dix; l'emploi de l'oeuf de poule vivant lui a donné des résultats inconstants mais, par contre, il lui a permis d'obtenir de très-belles colonies.

La végétation se produit à 37°—39°, en milieux alcalins ou neutres. Des substances complexes, comme les sérums ou les oeufs, sont indispensables. Le développement a lieu au contact de l'air; il ne commence guère avant le 5e jour environ et s'arrête du 20e au 25e jour. L'aspect des cultures n'est pas particulier; les colonies sont blanc-jaunâtre, d'une consistance ferme, et faciles à émietter quand on les étale sur la lame. Les Bacilles se colorent à froid par le Ziehl, sont acido-résistants, prennent le Gram, et ont tous les caractères objectifs de ceux que l'on observe dans les lésions virulentes.

Barthelat.

Wulff, Th., Ein wiesenschädigender Myxomycet. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. XVI. p. 202—206. 1906.)

Verfasser bespricht ein massenhaftes Auftreten eines Myxomyceten, den er mit *Physarum cinereum* identifiziert, auf einer Versuchswiese des schwedischen Mooskulturvereins. Der Pilz ist indes kein eigentlicher Parasit, sondern er haftet den Gräsern nur äusserlich an. Laubert (Berlin—Steglitz).

Paris, E. G., Muscinées de l'Asie orientale (4e article). (Revue bryol. XXXIII. N⁰. 4. p. 54—55. 1906.)

Ces Muscinées ont été recueillies au Tonkin, dans la haute vallée de la Rivière rouge, à Maïchan. Il y a 2 Hépatiques, dont une nouvelle, *Madotheca piligera* St. (diagnose non donnée), et 7 Mousses dont 2 seulement étaient déjà connues au Tonkin, et 2 sont entièrement nouvelles. Ce sont: *Systegium tonkinense* Par. et Broth. et *Fissidens tonkinensis* Par. et Broth. Ce dernier est le seul, avec le *F. auriculatus* C. M. du Bengale, à représenter dans l'Asie continentale la section *Amblyothallia*. Quant au *Systegium tonkinense*, il est peut-être identique avec le *S. japonicum* Besch. mss. dont la description n'a pas été publiée: c'est le premier *Systegium* constaté sur le continent asiatique. Fernand Camus.

Paris, E. G., Muscinées de la Guyane française (2e article). (Revue bryol. XXXIII. N⁰. 4. p. 55—58. 1906).

Ces Muscinées ont été recueillies par M. A. Michel aux environs du Camp de la Forestière, situé sur le Maroni à 70 kil. de son embouchure. Elles comprennent 11 Mousses et 7 Hépatiques. Aucune de ces dernières n'est nouvelle. Parmi les Mousses, les nouveautés sont: *Syrrhopodon luridus* Par. et Broth. voisin du *S. decolorans* C. M. du Guatémala, mais différant par sa nervure qui disparaît avant le sommet du limbe, sa taille plus robuste, l'absence de dents dans les $^{2}/_{3}$ inférieurs de la feuille, etc., *Meteorium maroniense* Par. qui paraît différer des autres espèces sud-américaines par ses feuilles

cordiformes, *Lepidopilum Michelianum* Broth. et Par. espèce de la section *Eulepidopilum, Ectropothecium Guianæ* Par. et Broth., voisin de l'*E. cristato-pinnatum* Schimp. des Antilles françaises, mais différant par des rameaux moins longs, ses feuilles entières ou superficiellement dentées au sommet, son pédicelle plus court, son périchète beaucoup plus saillant. Fernand Camus.

Paris, E. G., Muscinées des Andes de la Nouvelle Grenade· (Revue bryol. XXXIII. N⁰. 6. p. 102—107. 1905.)

Le frère Apollinaire a fait une collection de 54 Mousses et de 19 Hépatiques dans plusieurs localités voisines de Bogota, dans un rayon de 30 à 40 kilomètres. Trois de ces localités appartiennent à la région froide, une à la région tempérée. L'énumération, avec localités, est donnée de ces Mousses dont quelques-unes n'avaient pas encore été signalées en Colombie ou n'y comptaient qu'une seule localité généralement très vaguement indiquée. Trois seulement sont entièrement nouvelles et le général Paris en donne la description. Ce sont: *Philonotis crassinervia* Broth. et Par., particulièrement caractérisé par l'épaisseur de sa nervure qui occupe $^1/_6$ de la base foliaire, *Lepidopilum Apollinarei* Broth. et Par., *Rigodium toxarioides* Broth. et Par. plus robuste et plus touffu que le *R. Toxarium* dont il semble n'avoir jamais les rameaux flagelliformes, et qui en diffère en outre par sa nervure disparaissant avant le sommet, ses cellules rhomboïdales allongées et non arrondies, etc. Une Sphaigne, *Sphagnum Apollinarei* Par. et. Warnst. est nouvelle et sera décrite ultérieurement par M. Warnstorf. Une autre, *Sph. pulchricoma,* n'était connue que du Brésil. Une Hépatique est nouvelle *Dicranolejeunea laevicalix*. Elle est signée de M. Stephani et non décrite.

Fernand Camus.

Schiffner, V., Die bisher bekannt gewordenen Lebermoose Dalmatiens, nebst Beschreibung und Abbildung von zwei neuen Arten. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1906. p. 263—280. Mit 1 Tafel.)

Bisher waren nur wenige Lebermoosarten aus dem Gebiete bekannt. Erst K. Loitlesberger hat 1905 interessantere Funde veröffentlicht. Durch die Bearbeitung der von Jul. Baumgartner in den letzten Jahren gesammelten Moose durch den Verfasser konnte sich die Zahl der Lebermoosarten auf 38 erheben. Diese Bearbeitung ergab ausser einer Anzahl für das Gebiet neuer Arten auch 2 neue Arten: 1. *Riccia Levieri* Schiffn. *n. sp.*, den grössten Formen von *R. macrocarpa* Lev. ähnlich im Habitus, aber es hat die neue Spezies Cilien, etwas zugespitzte Endlappen, keine scharfe Mittelfurche auf den älteren Laubstücken, die Sporen erscheinen tief schwarz und ganz undurchsichtig, ihr Rand ist stark unregelmässig krenuliert. Insel Curzoba in humösen Kalkfelsspalten, wo sie mit *Riccia Michelii* var. *ciliaris* vorkommt. 2. *Cephaloziella Baumgartneri* Schiffn. *n. sp.* (steht der *Ceph. Bryhnii* [Kaal.] Schiffn. sehr nahe und gehört in deren Formenkreis, ist aber derber; der subinvolucralzyklus besteht aus 2 völlig freien Blättern, deren Ränder nie gezähnt sind, und aus einem gleichfalls völlig freien Amphigastrium; die Blattlappen sind ganzrandig oder nur hier und da etwas gezähnelt; die ♂ Perigonialblätter sind den Stengelblättern ähnlich

aber etwas grösser und nie gezähnelt. Die Pflanze ist autöcisch, die Sprosse trennen sich frühzeitig durch Zerfall, daher pseudodiöcisch im Sinne Schiffners. Verbreitung: Dalmatien, österr. Küstenland, Frankreich; eine echte Kalkpflanze. Diese neuen Arten werden abgebildet. Fürs östliche Mediterrangebiet sind durch die vorliegende arbeit folgende neue Bürger nachgewiesen worden: *Riccia Henriquezii* Lev., *Riccia commutata* Jack. et Lev. var. *acrotricha* Lev., *Dichiton calyculatum* (Dur. et Mont.) Schiffn. Aus dem Gebiete sind jetzt bisher 8 verschiedene *Riccia*-Arten bekannt. Die Tafel bringt Habitusbilder, Laubstücke und Details. Die Literatur über Lebermoose, die bereits im Gebiete gefunden wurden, wird vollständig angegeben.

Matouschek (Reichenberg).

Thériot, I., Une variété nouvelle de *Cinclidotus aquaticus* B. E. (Revue bryol. XXXIII. N⁰. 4. p. 61. 1906.)

A forma typica differt foliis duplo angustioribus (0 mm. 4 basi), costa duplo angustiore (0 mm. 12) pedicello excedente saepius folia perichaetialia.

Hab. „ad cataractam noi Zetae propre Ostroy, Jul. 1890; in aquis stagnantibus solo calcareo, Rijekoe Crnojericae, propre Obod, 23 Jul. 1895" leg. Antonio Baldacci.

Le *Cinclidotus fontinaloides* P. B. var. *aurosicus* Th. a été également recueilli dans cette dernière localité par M. A. Baldacci.

Fernand Camus.

Christ, H., Filices Borneenses. Fougères recueillies par les expéditions de Mess. Nieuwenhuis et Hallier dans la partie équatoriale de Borneo. (Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. XX. p. 92—140. Planche III. 1905.)

In seiner Einleitung giebt Verf. eine Übersicht über die Natur der untersuchten Gegende und über den floristischen Charakter. Man kann auf Borneo unterscheiden 1) Endemische Arten, 2) Arten des Malaischen Archipels, 3) Indo-Malesische Arten und 4) Arten welche durch die Tropen allgemein verbreitet sind. Im Katalogus von Hose werden 110 endemische Arten aufgezählt, die hier beschriebenen Sammlungen liefern noch 17 neue. Als besonders charakteristische endemische Arten werden von Christ, unter den schon bekannten, hervorgehoben: das Genus *Matonia* mit den beiden Arten *M. pectinata* (diese ist nicht rein endemisch) und besonders *M. sarmentosa*, weiter *Dipteris*-Arten besonders *D. Nieuwenhuisii*, eine neue Art, *D. Lobbiana* und *quinquefurcata* Bkr. Auch das Genus *Lecanopteris* ist auf Borneo besonders reich vertreten. Im Anschluss zu diesem Genus bespricht Christ *Polypodium*-Arten welche grosse Übereinstimmung haben mit *Lecanopteris*: *P. soridens* Hook., *P. sinuosum* Wall., *P. lomarioides* Kze., *P. imbricatum* Karsten (Ambon), aber besonders *P. sarcopus* De Vriese et Teysmann. Vom Genus *Polypodium* sind weiter bemerkenswert *P. stenopteris* Bak., *flabelliveninum* Hook. und *P. leucophorum* Bak. Diese letztere Art ist sehr eigentümlich, sie lässt sich nur mit *P. Weinlandi* Chr. von Neu-Guinea einigermassen vergleichen; auch von den Genera *Sagenia, Cyathea* und *Alsophila* werden einige bemerkenswerte Arten hervorgehoben. Von den 8 endemischen Arten des Genus *Lindsaya* ist *L. longissima* n. sp. interessant. Sie ist eine der grössten Arten

des ganzen Genus. Von endemischen *Hymenophyllaceae* werden erwähnt *Trichomanes serrulatum* Bak. und endlich noch eine *Davallia nephrodioides* welche eine ganz besonders abweichende Stelle zwischen den Farnen einnimmt.

Die Gruppe der eigentlich Malaischen Arten zählt ungefähr 140 Arten. Von verschiedenen kann man Borneo als Verbreitungszentrum annehmen, als solche werden erwähnt *Taenitis blechnoides* mit vielen Unterarten, *Wibelia pinnata, Lindsaya*-Arten, *Syngramme cartilagidens* Bak. Von den hier erwähnten Arten finden sich alle bekannte Varietäten auf Borneo.

Zu der Gruppe der Indo-Malesischen Arten gehören 110 Arten.

Von den Arten welche in den Tropen ubiquist sind werden hier 30 aufgezählt. Diese Zahl ist, wenn man sie vergleicht mit der Zahl der ubiquisten tropischer Phanerogamen sehr klein. Für die Aufzählung selbst muss auf das Original p. 102 hingewiesen werden. Eigentümlich ist dass unter diesen alle ubiquiste boreale Arten fehlen. Selbst auf den höchsten Bergen Borneo's, welche wohl boreale Phanerogamen enthalten, wie *Potentilla, Gentiana* und *Ranunculus*, fehlen boreale Farn-Arten.

Eigentümlich ist auch das einige Gruppen von Farnen auf Borneo so selten sind: das Genus *Adianthum* zählt nur 2 Arten und 2 Formen (*A. diaphanum* und *Capillus Veneris*), *Lomaria* nur 2 Arten, *L. vestita* eine endemische Art, *Blechnum* nur 2 Arten. Interessant ist dass *Elaphoglossum* fast ganz fehlt. Von dieser typisch Amerikanischen Gruppe hat Borneo nur eine Form *Acrostichum Norrisii* Ce's.

Die ganze Vermehrung der Zahl der Farne Borneo's durch diese Expeditionen beträgt 38, unter diesen 16 neue Arten, so dass sich, so weit jetzt bekannt, 470 Farne auf Borneo finden.

Als neu für Borneo werden die folgenden Arten beschrieben: *Acrophorus nodosus* Prsl., *Nephrodium Larutense* Bedd., *sagittifolium* Bl., *lineatum* Bl., *Sagenia palmata* Mett., *vitis* Racib., *Diplazium Hosei* Christ, *Lomaria vestita* Bl., *Polypodium setosum* Bl., *Griffithianum* Hook., *angustatum* Bl., *Dipteris Lobbiana* Hook. var. *Ridleyi*, *Niphobolus Beddomeanus* Giesenh., *Christii* Giesenh., *Vittaria angustifolia* Bl., *Pteris asperula* J.Sm., *Hemionitis Zollingeri* Sulp., *Nephrolepis cordifolia* Presl., *davallioides* Kunze, *Davallia hymenophylloides* (Bl.) Kuhn, *Gleichenia Warburgii* Christ, *Schizaea fistulosa* Labill.

Die 16 Arten, welche als neu beschrieben werden sind die folgenden: *Aspidium (Lastrea) Hallieri, Polypodium subrepandulum, P. (Phygmatodes) Treubii, P. curtidens, P. (Phygmatodes) subaquatile, Dipteris Nieuwenhuisii, Lecanopteris Nieuwenhuisii, Hymenolepis callaefolia, Vittaria longicoma, Lindsaya longissima, L. impressa, Cyathea leucotricha, Alsophila Margarethae C. Schroeter, A. cyclodonta, Gleichenia Hallieri* und *Taenitis stenophyla.*

Bei mehreren der alten Arten werden wertvolle Bemerkungen gegeben, so bei *Nephrodium lineatum* Bl., *Sagenia vitis* Racib. (mit neuer lateinischer Diagnose statt der deutschen von Raciborski), *Blechnum Finlaysonianum, Polypodium soridens* Hook., *P. stenopteris* Baker, *P. Griffithianum* Hook., *P. sinuosum* Wall., *P. incurvatum* Bl., *P. phymatodes* L., *Pteris Grevilleana* Wall., *Cyathea assimilis* etc.

Interessant sind noch die Bemerkungen welche Christ bei *Lomariopsis sorbifolia* Fée giebt. Diese Art ist ausgezeichnet durch den Besitz von Wasserblättern neben den gewöhnlichen. Der Bau dieser Wasserblätter wird beschrieben. Dieser hat grosse Überein-

stimmung mit dem der *Hymenophillaceae*. Eigentümlich ist dass die gewöhnlichen Blätter welche in der Nähe dieser Wasserblätter sich befinden ab und zu ganz abweichende Sori tragen. Diese sind dann abnormal angeordnet und auch abnormal gebaut. Man kann Sori finden welche denen von *Asplenium, Scolopendrium, Triphlebia* und *Diplora* nachahmen. Dieser Dimorphismus und diese Unregelmässigkeiten waren die Anleitung, dass früher viele Arten und Genera beschrieben wurden, welche sich später als zu unserer Art gehörend herausgestellt haben. Auch jetzt giebt es noch mehrere Arten von welchen Christ mit grosser Wahrscheinlichkeit vermutet dass sie eigentlich zu *Lomariopsis sorbifolia* gehören. Von diesen nennt er: *Scolopendrium longifolium* Presl., *Asplenium suberratum* Cesati und *Diplora longifolia* Bak. Auch in anderen Farn-Gruppen giebt es eine solche Entwicklung von Wasserblättern oder doch von damit zu vergleichenden Organen; so bei *Asplenium multilineatum* Brack. von Samoa, *Lindsaya repens* Bory, auch hier haben die Wasser-Formen sehr verschiedene Namen erhalten. Sehr bemerkenswert ist dass eine *Trichomanes*-Art (*T. aphlebioides* Chr. = *T. tenuissimum*; dieser Name muss umgeändert werden weil schon ein *Trichomanes tenuissimum* von Van den Bosch in Nederl. Kruidk. Arch. V. 2. 1861 p. 156 beschrieben ist) auch einen solchen Dimorphismus zeigt. Bei *Pteris Kunzeana* Agh. aus Costa Rica entwicklen sich an den jungen Pflanzen ähnliche Blätter, welche eine grosse Ähnlichkeit mit *Cheilanthes*-Arten haben. Auch *P. Cameruniana* Kuhn aus West-Afrika zeigt solche Blätter.

Noch muss hervorgehoben werden dass die Wasserblätter bei *Lomariopsis sorbifolia* in Amerika, wo die Pflanze genau so allgemein verbreitet ist wie im malaischen Archipel, noch nie beobachte wurden; wohl sind hier sehr reduzirte Blättchen gefunden, welche vielleicht eine ähnliche Rolle spielen. Jongmans.

Toni, G. B. de, Sul reagente di Schweizer. (Atti Ist. Ven. Sc. Lett. ed Art. LXV p. II. p. 593—596. 1906.)

M. De Toni conseille la méthode suivante pour préparer le réactif de Schweizer d'une manière très simple et qui, en même temps, donne un réactif très actif.

A dix grammes de sulfate de cuivre pur, cristallisé et finement pulvérisé on ajoute petit à petit deux grammes de soude caustique pulvérisée en mélangeant avec soin et en y ajoutant quelques gouttes d'eau distillée. Ensuite on ajoute de 25 à 40 cm^3 d'ammoniaque concentré (26—29 Beaumé) toujours en mélangeant et l'on filtre le tout à travers du coton de verre. R. Pampanini.

Ausgegeben: 26 März 1907

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 104. Nr. 13. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 13.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. R. v. Wettstein. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 13. | **Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn- en Schiekade 113.

Brezina, Paula, Beiträge zur Anatomie des Holzes der *Compositen.* Mit 3 Tafeln. (Sitzgsber. d. kaiserl. Akad. der Wiss. Wien. Math.-naturw. Klasse. Bd. CXV. Abt. I. p. 367–385. März. 1906.)

Die *Compositen* zeigen wohl einen gemeinsamen Typus im anatomischen Bau, weichen aber davon häufig ab. Den bisher bekannt gewordenen charakteristischen Merkmalen des gemeinsamen Typus ist noch hinzuzufügen, dass nicht nur in den Gefässen, sondern häufig auch in den Tracheiden sowohl Hoftüpfel als auch schraubige Verdickungen beobachtet wurden, z. B. bei Arten der Gattungen *Artemisia, Aster, Baccharis, Cassinia, Chrysanthemum, Felicia, Helichrysum, Montanoa, Rudbeckia, Senecio, Verbesina.*

Vom normalen Typus abweichend sind folgende Merkmale:

1) Der Bast fehlt manchmal ganz: *Senecio glaucophylla, S. ficoides, S. articulatus, Gazania uniflora;* in einigen Fällen findet er sich auch an der dem Mark zugekehrten Innenseite der Gefässbündel so z. B. bei *Mulgedium prenanthoides, Chrysanthemum corymbosum, Centaurea Rhenana.* Besonders interessant aber ist das Vorkommen von kollenchymatisch verdickten Zellen an Stelle des Bastes im Phloëm, wie dies von Schumann für *Silphium Hornemanii* und von der Verf. für *Senecio Petasitis, S. Jacquinianus, S. Sarracenicus, Cirsium rivulare, Chamaepeuce stellata, Eupatorium cannabinum,* nachgewiesen wurde.

2) Das Vorkommen rudimentärer und wahrscheinlich, da sie keine Spur eines Inhaltes aufweisen, funktionsloser Markstrahlen bei

Eupatorium adenophorum. Biologisch erklärlich wird diese Rückbildung der Markstrahlzellen, wenn man bedenkt, dass eine Pflanze das intensive Bestreben hat sich nach der Höhe zu entwickeln und daher alle jene Elemente zu beseitigen sucht, die der Emporleitung des Wassers hinderlich sind.

3) Das Auftreten von Markstrahlen die mitten im Holzkörper verschwinden und nicht bis zur primären Rinde verlaufen; z. B. bei *Artemisia tridentata* und *A. gnaphalodes.* Es ist fraglich ob man für dieses Gewebe den Begriff „Markstrahl" überhaupt in Anwendung bringen darf.

4) An der Jahresringgrenze finden sich mehrreihige geschlossene Züge aus Holzparenchym bei *Artemisia tridentata.*

5) Vorkommen rindenständiger Gefässbündel welche häufig ihre Xyleme nach aussen, die Phloeme nach innen richten; in einem Falle aber, ihrem anatomischen Bau nach, dem „konzentrischen" Gefässbündel-typus zuzuzählen sind (*Centaurea Rhenana.*)

A. Jencic (Wien.)

Fries, Rob. E., Morphologisch-anatomische Notizen über zwei süd-amerikanische Lianen. (Botaniska Studier, tillägnade F. R. Kjellman den 4. November 1906. Mit 4 Figg. p. 89—101. Upsala 1906).

Tauförmig herabhängende, in der Erde sich verzweigende Luftwurzeln kommen in besonders ausgeprägtem Grade in den subtropischen Wäldern vor, welche die östlichen Abhänge der Cordilleren im nördlichen Argentinien und Südbolivia bedecken. Während seines Aufenthaltes in den betreffenden Gegenden 1901—02 untersuchte Verf. zwei solche Arten, eine *Vitacee* und eine *Cucurbitacee.*

Die erstere, eine *Cissus*-Art, war eine der allgemeinsten Lianen in dem Hochwalde rings um die Sierra S^{a}. Barbara in Nordargentinien. Der Stamm sandte in verschiedener Höhe von den Knoten Luftwurzeln aus, die eine Länge von über 12 M. erreichen konnten; an verletzten Stämmen gingen solche auch aus dem Callus der Wundfläche hervor. Die Luftwurzeln hängen schlaff herab und sind nicht oder spärlich verzweigt; gewöhnlich messen sie 1—2 cm., die dünneren Wurzelzweige nur ein paar mm. im Durchmesser. In der Erde bilden sie ein oberflächliches Netzwerk von Wurzelfäden. Wenn eine Luftwurzel verletzt wurde, sandte sie ein Bündel dünner, 1—2 mm. dicker Nebenwurzeln aus, an ähnliche Verhältnisse beim Stamme erinnernd.

Die hauptsächliche Funktion der Luftwurzeln bei dieser Art ist die Nahrungsaufnahme. Die weiche Konsistenz und die Biegsamkeit derselben schliesst den Gedanken an Stützwurzeln aus; Chlorophyll wurde nicht wahrgenommen, und die Lentizellen sind zu gering an Zahl, um für andere Teile der Pflanze von Bedeutung zu sein. Die nahrungsaufnehmende Rolle wird u. a. dadurch bewiesen, dass das Individuum nicht stirbt, wenn der Stamm unten abgehauen wird; die ganze Funktion des primären Wurzelsystems wird dann von den Luftwurzeln übernommen.

Die andere, vom Verf. untersuchte Liane, die *Cucurbitacee Siolmatra brasiliensis* (Cogn.) Baill., wurde in den Wäldern in Südbolivia am Fusse der Cordilleren beobachtet. Die langen, tauförmigen Luftwurzeln gehen auch hier von den Stammknoten aus; aus den Schnittflächen abgehauener Wurzeln entwickeln sich zahlreiche Neben-

wurzeln. Lentizellen fehlen. Die Aussenrinde reisst in Längslinien auf; die zwischen den zusammengerollten Partien blossgelegten Rindenteile sind chlorophyllführend. Unter den *Cucurbitaceen* sind Luftwurzeln sonst nur bei den krautartigen *Luffa amara* und *Momordica Charantia* in Gewächshäusern beobachtet worden.

Bezüglich des inneren Baues der Luftwurzeln bei *Siolmatra brasiliensis* sei folgendes hervorgehoben.

In der überirdischen Partie fehlt eine ausgeprägte Endodermis, ähnlich wie bei den Luftwurzeln von *Myristica fatua, Canarium commune* u. a. Arten. Durch das sekundäre Dickenwachstum kommt eine Struktur zustande, die mit dem Typus übereinstimmt, der von Schenk, was die Lianenstämme anbelangt, folgendermassen charakterisiert wird: „Holzkörper sehr weich infolge von reichlicher Entwickelung von teils zu den Markstrahlen, teils zum Holzparenchym gehörenden, unverholzten, dünnwandigen Parenchymzellen, welche in radialer und tangentialer Richtung die festen Holzteile in einzelne Stränge zerlegen".

Die in den Boden eindringenden Teile der Luftwurzeln sind ihrem inneren Bau nach den Luftpartien ziemlich gleich. U. a. ist aber die Endodermis deutlicher ausgebildet. Hierin stimmt die *Siolmatra*-Wurzel mit den bei *Cucurbita* aus den Knoten entwickelten, mit einer sehr kurzen überirdischen Partie versehenen Adventivwurzeln überein.

Auffallend ist die grosse Ähnlichkeit des Baues der Luftwurzeln mit den Lianenstämmen: Zerklüftung der Holzpartie, weite Gefässe und Siebröhren; eigentümlich ist es, dass diese Ähnlichkeit sich auch auf die unterirdischen Teile erstreckt.

Bezüglich des Stammbaues von *Siolmatra brasiliensis* wird mitgeteilt, dass, wie im allgemeinen bei der Familie, zwei Kränze von Gefässbündeln vorhanden sind; diese sind durch ein gemeinsames interfasciculäres Cambium verbunden. Abweichend von der Regel bei den Cucurbitaceen sind sie aber collateral. Sehr bemerkenswert ist das Auftreten einer sekundären Cambiumschicht im Marke, dem äusseren normalen Cambium vergleichbar, obwohl umgekehrt, indem sie nach innen Leptom, nach aussen mechanisches Gewebe erzeugt und an gewissen Teilen als interfascikulär bezeichnet werden kann. Diese Stränge sind von den eigentlichen Gefässbündeln stets durch Markgewebe getrennt. Verf. betrachtet diese innersten Stränge als ein neues Beispiel von den bei den *Cucurbitaceen* gewöhnlichen zerstreuten Leptomsträngen, die ihrer Lage nach hier streng fixiert sind, durch ein besonderes Cambium angelegt und von einem Libriformstrang begleitet werden.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Herriott, E. M., The leaf-structure of some plants from the Southern Islands of New Zealand. (Trans. N.-Zealand Inst. XXXVIII. p. 377—422. 10 Plates. 1906.)

On a recent visit to the Aucklands and other Southern Islands, Cockayne (Bot. Cent. 98. p. 99—102) brought to Christchurch (N.-Z.) a collection of living plants which were planted. The leaf-structure of 29 species of these have been examined; the description in each case is illustrated by an excellent figure showing anatomical structure. To facilitate comparison of structure with habitat, a summary of the latter is given from observations by Hooker,

Kirk and Cockayne. The plants are all typical sub-antarctic xerophytes and include species of *Ranunculus*, *Ligusticum*, *Coprosma*, *Cotula* and other *Compositae*, etc. W. G. Smith (Leeds).

Holm, Theo, *Ceanothus Americanus* L. and *ovatus* Desf.; a morphological and anatomical study. (Am. Journ. of Sc. XXII. p. 523—530. f. 1—5. Dec. 1906.)

The seedlings of *C. Americanus* and *ovatus* agree with that of *Rhamnus catharticus*, described by Irmisch; the cotyledons are epigeic and subtend buds. In *Ceanothus* the first two leaves succeeding the cotyledons are opposite in contrast to the others, which are arranged in spirals. The primary root is long and slender with some of the lateral branches transformed into mycorhizae. The primary axis above the cotyledons dies off at the end of the first season, while the cotyledonary buds stay active, and grow out into two vegetative shoots during the following season; the aerial shoot of these species of *Ceanothus* do not last for more than one season, but become replaced by the development of buds in the axils of the lowermost leaves of these shoots. Very characteristic is the structure of the primary root. In the second season the upper part of the primary root has become compressed, and the internal structure shows that the rays of the hadrome have increased in thickness much more on the one side of the root than on the other. A similar case of excentric growth in the primary root has been recorded by Wigand, who observed such case in *Ononis repens* and *spinosa* (Flora 1856. p. 674).

The flowering stage is reached when the plant is about five years old, and the flowers develop exclusively upon shoots of the same season. In *C. Americanus* the inflorescences are constantly lateral, the apex of each shoot being purely vegetative; while in *C. ovatus* the terminal as well as the lateral shoots are able to develop flowers.

The anatomy of the root shows the presence of sclerotic cells in small groups, located in the secondary cortex, and the excentric growth is very conspicuous in old roots. In the cotyledons the stomata are distributed over both faces while in the succeeding leaves they are confined to the dorsal face in *C. Americanus*, but not in the other species, in *C. ovatus* there are stomata on both faces of the blade, but they are most numerous, however, on the dorsal.

The stem shows a continuous ring of stereome inside the endodermis surrounding the stele of collateral mestome-strands.

When compared with each other these two species resemble each other very much from seedling to mature plant. But characteristic of *C. ovatus* is, however, the terminal inflorescences and the narrower leaves with stomata on both faces. Theo Holm.

Dennert, E., Biologische Notizen. Ein Hilfsbuch für botanische Selbstbeobachtungen auf Spaziergängen und Excursionen. (Leipzig. Scheffer. kl. 8⁰. 178 pp. 1906.)

Alphabetische Aufzählung unserer wichtigsten Pflanzen mit ganz kurzen schlagwort-artigen Hinweisen auf die oekologischen Eigentümlichkeiten einer jeden von ihnen. Die Arbeit ist in erster Linie

als Hilfsmittel für Lehrer, dann auch für Pflanzenfreunde überhaupt bestimmt; muss aber, wie Verf. selbst hervorhebt, mit Kritik benutzt werden. Statt des bereits in anderem Sinne gebrauchten, hier ganz unnötigen Wortes „Selbstbeobachtungen" in der Überschrift wäre „Beobachtungen" besser und verständlicher.

Im Selbstverlag desselben Verf. erschien für seine Schüler: Biologische Fragen und Aufgaben für den Unterricht in der Botanik (Godesberg IV, 67 pp). Büsgen.

Fabian, K., Über Symbiose und Kommensalismus. (Jahresbericht der k. k. Staatsrealschule in Tetschen 1905/6. p. 3—10.)

I. Einteilung des Stoffes: |1. Symbiose zwischen Tieren, 2. Symbiose zwischen Pflanzen; 3. Symbiose zwischen Tieren und Pflanzen.

Verf. sucht aus der vorhandenen Literatur das wichtigste heraus. Uns interessieren hier nur die beiden letztgenannten Arten von Symbiose. Es werden erwähnt: Die Flechten, die Parasymbiose Zopf's, die Symbiose zwischen *Nostocaceen* und *Cycas* bezw. *Azolla*, die Wurzelsymbiose. Als Beispiele für pflanzliche Gäste in Tieren: *Zoochlorellen* in *Hydra viridis*, *Chlorella* in *Stentor polymorphus*, der Strudelwurm *Convoluta Roscoffiensis;* als Beispiele für Tiere als Gäste in Pflanzen: Rädertierchen in den Amphigastrien von Lebermoosen, Milben in den Milbenhäuschen (Acarodomatien Lundenström's) auf grösseren Pflanzen und die mannigfachen Beziehungen zwischen Ameisen und Pflanzen.

II. Kommensalismus unter den Pflanzen und zwar ein gleichartiger und ein ungleichartiger (im Sinne Warmings); Kommensalismus zwischen Pflanzen und Tier (Fäulnisbakterien in den Schläuchen der *Saracenien* und Bakterien in den Fäkalien des Dickdarmes lebend.) Matouschek (Reichenberg.)

Goebel, K., Zur Biologie von *Cardamine pratensis*. (Biolog. Centralblatt. XXVI. 16. p. 481—489. 1906.)

Die in der Umgegend Münchens häufige, vom Verf. in seiner Organographie bereits erwähnte gefüllt blühende Rasse von *Cardamine pratensis* bietet ihm ein gutes Beispiel für die Entstehung solcher Rassen durch Mutation. Das Auftreten gefüllter Blüten infolge direckter Einwirkung von Culturbedingungen ist nach seinen Ausführungen ebenso wenig erwiesen wie ihre Entstehung durch Zuchtwahl seitens des Menschen. Die Fortpflanzung der ganzlich samenlosen *Cardamine*-Rasse geschieht durch die blattburtigen Adventivsprosse oder durch Laubsprosse, welche aus dem Ende der Inflorescenzachse oder der Blütenachse hervorgehen können. Offenbar ist in Korrelation mit der Unterdrückung aller Sporangienbildung die Fähigkeit zum vegetativen Wachstum an den beiderlei Achsen gesteigert, wofür Verf. bei *Selaginellen* Analoga findet. Einige Modalitäten der „Durchwachsung" werden näher beschrieben und abgebildet. Bei Topfcultur der gefüllten *Cardaminen* trat Ruckschlag zur Bildung einfacher anscheinend fruchtbarer Blüten ein, so dass man nicht sagen kann, die Pflanzen mit gefüllten Blüten seien aus solchen mit geschwächter Sexualität entstanden. Büsgen.

Heinricher, E., Ein bemerkenswerter Standort der *Lathraea squamaria* L. (Naturw. Ztschr. f. Land- u. Forstwirtschaft. 4. Jahrg. p. 274–276. 1906.)

Nachdem Verf. schon früher (Anatom. Bau und Leistung der Saugorgane der Schuppenwurz-Arten. Breslau 1895) gezeigt hatte, dass eine grosse Anzahl, vielleicht alle, Laubhölzer zu Wirten der Schuppenwurz sich eignen, teilt er jetzt mit, dass er die Keimung des Parasiten auf *Cedrus atlantica* Manetti, *Cupressus elegans* Don und *Abies Pinsapo* Boiss. beobachtet habe. Er fand die *Lathraea* bei Innsbruck noch in einer Höhe von ca. 1530 m. mit wohl um einen Monat verspäteter Blütezeit. Büsgen.

Migula, W., Pflanzenbiologie. (Sammlung Göschen. 2. Aufl. Leipzig. G. I. Göschens Verlag. Kl. 8⁰. 199 pp. 50 Textabb. 1906.)

Geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung, Kreuzung und Selbstbefruchtung, die Übertragung des Pollens, die Verbreitung der Pflanzen, Schutzeinrichtungen und Anpassungserscheinungen, Saprophyten, Parasiten, Symbiose, insektenfressende Pflanzen, endlich Pflanzen und Ameisen werden kurz und ansprechend behandelt und zweckmässig illustriert. Büsgen.

Büsgen, M., Studien über die Wurzelsysteme einiger dicotyler Holzpflanzen. (Flora. Bd. VC. p. 58—94. 32 Fig. 1905.)

Verf. hat die Wurzelsysteme mehrerer tropischen Kulturgewächsen in Tjikeumeuh (bei Buitenzorg) untersucht. Es stellte sich heraus, dass in der Dicke und dem Verzweigungsreichtum der äussersten Würzelchen für eine ganze Anzahl dikotyler Holzpflanzen Familienmerkmale gegeben sind, die sich auch bei Arten verschiedener Klimate und bei wechselndem Blattbau konstant erhalten. In anderen Familien tritt die Konstanz weniger hervor.

Er unterscheidet bei den Wurzelsystemen zwischen Extensivsystem und Intensivsystem. Damit soll zunächst nur der Tatsache Ausdruck gegeben sein, dass Wurzelsysteme wie die von *Dysoxylon* und *Fraxinus* mehr für eine extensive Arbeitsweise, d. h. für Wirtschaft bei reichlichem Wasservorrat, andere, wie z. B. die der *Cupuliferen* und *Moraceen* auch für intensivere Arbeit, d. h. für Ausnutzung kleinerer Wassermengen, geeignet erscheinen. Im allgemeinen kann man sagen, dass Extensivsysteme bei Familien gefunden werden, deren Vertreter wenigstens zum Teil feuchten Klimaten oder Standorten angehören und, nach ihrem Blattbau zu urteilen, eine starke Transpirationsfähigkeit entfalten können. Intensivsysteme treten sowohl in stets feuchten als in periodisch trockenen Gebieten auf, sie erscheinen gerade für zeitweise trockene Standorte vorzüglich passend. Natürlich existieren auch Zwischenstufen.

Anatomisch fand er bei vielen Familien z. B. *Meliaceen, Magnoliaceen, Oleaceen,* ziemlich konstante Familiencharaktere in der Beschaffenheit der Hypodermbildungen. Die *Lauraceen* besitzen sklerenchymatische Elemente, nahe der Endodermis, in der Wurzelrinde. Für die weiteren anatomischen Besonderheiten muss auf das Original hingewiesen werden. Nur sei noch bemerkt, dass die chemischen Eigenheiten des Hypodermzellinhaltes biologisch interessant sind und an lebendem Material näher zu untersuchen. Wahr-

scheinlich hat man es hier zu tun mit Schutzmitteln gegen die Tierwelt des Erdbodens.

Auch hat Verf. Beobachtungen gemacht über die Mykorrhizen. Von allen untersuchten Pflanzen erwies sich nur *Eugenia* als pilzfrei. Die Mykorrhizen waren alle endotroph. Die Fragen, welche sich hier vortun, besonders nach der Natur des Pilzes können definitiv nur an lebendem Material entschieden werden. Jongmans.

Chamberlain, C. J., The ovule and female gametophyte of *Dioon*. (Botan. Gazette XLII. p. 321—358. pls. 13—15 Nov. 1906.

In this first of a series of papers on the morphology of *Dioon* the author discusses 1) *Dioon* in the field, 2) material and methods, 3) megasporophylls and ovules, and 4) the female gametophyte. This Mexican cycad has a height of about a metre, and may attain an age of a thousand years or more. The ovulate cones are very large, commonly weighing 5 Kgm., and consist of numerous furry sporophylls which are somewhat leaf-like and bear two ovules, each provided with three integuments, an outer fleshy, a stony, and an inner fleshy. These probably represent two fused coats, though it is not certain where the union has taken place. The nucellus is separate from the integument for only a short distance, and in the nucellus a pollen-chamber is excavated in the usual way. At the base of the ovule is an abscission layer provided with a central papilla. The megaspore membrane is of average thickness, and consists of two layers, the outer one being made up of club-shaped bodies. From one to ten archegonia are produced, each having a two-celled neck and a ventral-canal nucleus. The egg first absorbs food in the ordinary way, but later puts forth haustorial projections into the jacket-cells. The nucleus of the egg is very large and contains twelve chromosomes, but its structure in the resting condition is not yet interpreted. M. A. Chrysler.

Cook, M. T., The embryogeny of some Cuban *Nymphaeaceae*. (Bot. Gaz. XLII. p. 376—392. pls. 16—18 Nov. 1906.)

The representatives studied present a uniform method of formation of the embryo-sac, showing the peculiar feature that the antipodal end is produced into a tube or sac, which penetrates the nucellus and contains one of the nuclei produced by the division of the endosperm nucleus. The function of this tube appears to be the transferring of food from the nucellus to the endosperm, whence it is supplied to the embryo. In the embryo of species of *Nymphaea* and *Castalia* a collar-shaped cotyledonary ridge is formed, extending from two-thirds to almost completely around the embryo, and on this two cotyledonary lobes are produced. From this fact and from the similarity in the early stages of endosperm formation to that observed in *Sagittaria* and *Limnocharis* the author concludes that the *Nymphaeaceae* should be classed as anomalous monocotyledons.

M. A. Chrysler.

Hus, Henri, Fasciation in *Oxalis crenata* and experimental production of fasciations. (Report Missouri Bot. Garden XVII. p. 147—152. pls. 17—19. 1906.)

Experiments with *Oxalis crenata* and other plants yield support

to the view that fasciation is transmissible, though it may remain dormant for one or more generations. The cause of fasciations is ascribed to rapid introduction of sap into buds which would not normally produce them. M. A. Chrysler.

Strasburger, E., Die Ontogenie der Zelle seit 1875. (Progressus Rei Botanicae. Bd. I. p. 1—138. 40 Textfig. 1907.)

Durch die zahlreichen wissenschaftlichen Publikationen auf dem Gebiete der Zellenlehre ist es für den, der nicht speciell an den Problemen dieser Disciplin mitgearbeitet hat, fast unmöglich geworden, sich noch einen Überblick zu verschaffen. Zwar haben wir in der letzten Zeit von M. Körnicke und Davis gute Übersichten bekommen, aber von ganz besonderem Werte musste es sein, denjenigen Forscher über die Fortschritte seines Arbeitsgebietes zu hören, der eigentlich die ganze botanische Zellenlehre erst ins Leben gerufen hat und der wohl bei der Discussion aller uns hier begegnenden Fragestellungen wiederholt seine reiche Erfahrung und seine Autorität in die Wagschale gelegt hat. Es war darum auch für ihn das Natürlichste, in seinem Sammelreferat historisch vorzugehen, zu zeigen wie wenig wir im Jahre 1874 wussten und welch eine Fülle von Fragen und Aufgaben die letzten 30 Jahre gezeitigt, z. T. selbst schon beantwortet haben. Für den Ref. wäre es selbstverständlich ganz unmöglich, nun wieder ein genaues Referat über das Referat des Verf. zu geben. Nur die Hauptabschnitte seien kurz angeführt.

Eingehend berührt Verf. die ersten Anfänge einer wissenschaftlichen Zellenlehre und sucht mit grösster Objektivität den einzelnen Forschern, die in jener Zeit fast gleichzeitig die Karyokinese entdeckten und auf die daran anschliessenden Probleme aufmerksam wurden, gerecht zu werden. Ausser dem Verf. selbst kommen hier in Frage A. Schneider, Auerbach, Russow, Bütschli, O. Hertwig, Treub und Flemming. Namentlich die grundlegende Bedeutung der Arbeiten des letzteren führt uns Verf. ausführlich vor und freimütig gesteht er z. B., dass die von diesem Forscher anfänglich gegebenen Bilder zunächst „entschieden besser" als seine eigenen gewesen seien.

Darauf beginnt Verf. die Einzelheiten zu berühren: die erste Kenntnis von den Amitosen, die genaueren Funde über die Constitution der Chromosomen sowie ihre von Heuser und dem Verf. entdeckte Längsspaltung, weiterhin die Vorgänge, die bei Anlage des Embryosackes und der Pollenzellen sich abspielen, sie alle werden uns in der Reihenfolge ihrer Entwicklung vorgeführt. Damit ist dann das Jahr 1884 herangekommen; neue Probleme beginnen neben den alten aufzutreten, z. B. die Frage nach der chemischen Zusammensetzung der Kernbestandteile, die Centrosomen- und Blepharoplasten-Frage, die Unterscheidung des Protoplasma in Kino- und Trophoplasma u. a. mehr. Auch die Kritik schweigt nicht, inauguriert von einem ehemaligen Schüler des Verf., Alfred Fischer, der die Realität der auf Grund der üblichen Fixier- und Färbemethoden gewonnenen Resultate anzuzweifeln sucht.

Nun folgt eine sehr klare Darstellung des ganzen „Reduktionsproblems", die Befruchtung derselben durch die neu entdeckten Mendel'schen Regeln bis zu der vor kurzem im grossen und ganzen erreichten Übereinstimmung in der Deutung der allotypen Mitosen für das ganze organische Reich. Kurz hingewiesen wird dabei auch

auf die Abweichungen von der normalen heterotypen Teilung bei apogamen Pflanzen und gewissen sterilen Hybriden.

Speciellere Abschnitte werden angeschlossen. So werden die durch Versetzen in abnorme Lebensbedingungen erzielten Strukturveränderungen bei Plasma und Kern besprochen, ferner die Zellen, in denen ein gesteigerter Stoffwechsel herrscht, die „gereizten" Kerne in Mycorrhizen, Gallen, Tumoren etc., sowie in solchen Zellen die zur Degeneration bestimmt sind. Weiterhin finden wir die neu aufgetretene Fragestellung nach einem eventuellen Zusammenhang zwischen Mitose und Amitose discutiert, ferner die wenigen Daten über die Kernplasmarelation und ihre wahrscheinliche Bedeutung für die Zukunft, die Constatierung von Zwangsgestaltungen der Kerne durch die Form der Zelle, endlich die besonderen Strukturen des Plasmas als Ausdruck für specielle Leistungen, die Kinoplasmastrahlen, Mitochondrien und ähnliches.

Es folgen Abschnitte über unsere Kenntnis von den Chromatophoren seit den Entdeckungen Schimpers 1883, über die Pyrenoide der Algen und die Physoden, weiterhin über die Tonoplasten-Frage, die Bedeutung der Hautschicht und der Plasmodesmen, sowie deren Wichtigkeit als Reizüberträger, kurz berührt endlich die Angaben über das extramembranöse Plasma.

Darauf erörtert Verf. die Zellorganisation bei den niedersten bekannten Organismen, den Bakterien und Cyanophyceen, er weist auf die durch Lauterborn bekannt gewordenen eigenartigen Zell- und Kernteilungen der Diatomeen hin und zeigt deren isolierte Stellung im Organismen-Reiche.

Seit 1877 wissen wir durch den Verf., dass im Embryosack der Angiospermen eine normale Fusion zweier Kerne vorkommt, die mit Befruchtung nichts zu thun hat. Im Anschluss an diese werden alle bekannten Kernverschmelzungen in vegetativen Zellen zusammengestellt; auch wird auf ihren principiellen Unterschied von den eigentlichen Befruchtungscopulationen hingewiesen.

In einem letzten Abschnitte endlich gibt uns Verf. ein allgemeines Referat über die Befruchtungsvorgänge und anschliessend daran über die Vorstellungen, die wir von der Übertragung der erblichen Eigenschaften haben. Selbst einen Hinweis auf Godlewski's neueste Resultate finden wir schon und auf ihre Bedeutung für das ganze Problem; nur warnt Verf. vor Überschätzung ihrer Tragweite. Weiter werden die Doppelbefruchtung der Angiospermen, die merkwürdigen Kernverschmelzungen bei apogamen Farnen und Uredineen, die Bedeutung der Chromosomen-Individualität und die überall vor einer Reduktionsteilung vorkommende Fusion zweier Chromosomen zu bivalenten Gebilden, die Wichtigkeit der Kenntnis dieses Zeitpunktes für jedes phylogenetische System, endlich noch kurz die Erscheinungen bei der Aposporie berücksichtigt.

Resumierend können wir also sagen, dass wohl kaum ein wichtiges Problem der pflanzlichen Zellforschung nicht eingehend historisch und kritisch dargestellt sein wird. Nur die Abscheidung der Cellulose aus dem Plasma und das Wachstum der Zellhäute hat Verf. ausser acht gelassen, da dies nach seiner Meinung den Gegenstand eines besonderen Sammelreferates bilden müsste. Dem Ref. sei es erlaubt darauf hinzuweisen, dass ein solches vor kurzem von Gaucher (Etude générale de la membrane cellulaire chez les Végétaux. Thèse. Paris. 229 pp. 1904. Referiert Bot. Centralbl. Bd. 98. p. 561.) bereits gegeben wurde. Tischler (Heidelberg.)

Massart, J., La collection phylogénique au Jardin botanique de l'Etat. (Bruxelles. P. Weissenbruch. 27 pp. 1905.)

C'est un guide destiné aux visiteurs de la collection phylogénique réunie au Jardin botanique de Bruxelles, pour démontrer les facteurs de l'évolution chez les végétaux, c'est-à-dire la variabilité et l'hérédité. Pour ce qui concerne la variabilité, les plantes rassemblées dans l'Ecole phylogénique sont groupées de façon à laisser apercevoir les variations que peuvent subir les organes végétatifs (coloration, hypertrophies et atrophies), la structure interne (fasciation, torsion des tiges, etc.), l'inflorescence, la fleur (coloration, hypertrophie et atrophie, multiplication des parties, métamorphoses, concrescences), les réserves de la graine, la vitesse de développement, la longévité et la floribondité. En ce qui regarde l'hérédité, les échantillons fournissent des exemples d'hybridation, de récapitulation, de disjonction des caractères et d'atavisme. Enfin, on a exposé la progéniture d'un individu unique (*Matthiola graeca*), des exemples de mutation ainsi que de variétés rencontrées dans la nature ou fixées par sélection naturelle. Henri Micheels.

Aderhold, R., Zur Frage der Wirkung des Kupfers auf die Pflanze. (Ber. deutsch. botan. Gesellsch. XXIV. 2. p. 112—118. 1906.)

Erwiderung auf einen Aufsatz von Ewert in Heft 12 des XXIII. Jahrg. der Ber. d. d. botan. Gesellsch. dem gegenüber Verf. seinen Standpunkt in der Kupferfrage unter Verweis auf seine darüber bereits früher (1903) geäusserten Ansichten noch einmal darlegt. Ewert stellte einen fördernden Einfluss der Kupferkalkbrühe in Abrede, nach ihm entfaltet diese (abgesehen von der fungiciden) nur ein schädliche Wirkung auf den Stoffwechsel der Pflanze. Demgegenüber betont Verf. insbesondere dass, von anderm abgesehen, die Kartoffel keine für derartige Versuche geeignete Pflanze ist; aus der Litteratur ergiebt sich schon, dass die Ansichten über Nützlichkeit oder Schädlichkeit der Bespritzung weit auseinander gehen. Weiterhin standen die Versuchspflanzen Ewerts entgegen den natürlichen Verhältnissen geschützt vor Regen oder Tau und endlich darf man nicht ohne weiteres aus der Atmung auf die Assimilation schliessen in der Weise wie es von Ewert geschah. Günstige Wirkung von Kupferverbindungen ist auch sonst schon aus der Litteratur bekannt.

Wehmer (Hannover).

Bach, A., Einfluss der Peroxydase auf die alkoholische Gärung. (Ber. d. d. chem. Ges. Bd. XXXIX. 7. p. 1664—1669. 1906.)

Die oxydierende Wirkung des Systems Peroxydase-Hydroperoxyd erstreckt sich nicht auf Zucker; da es nicht ausgeschlossen ist, dass im Organismus Zucker nicht als solcher, sondern erst nach vorhergehender Spaltung verbrannt wird, versuchte Verf. Zucker der gleichzeitigen Einwirkung eines zuckerspaltenden Enzyms — angewandt wurde die Acetondauerhefe „Zymin" — und des Systems Peroxydase-Hydroperoxyd auszusetzen, in der Hoffnung, dass dabei eine Oxydation des Kohlehydrates bezw. irgend eines seiner Spaltungsstücke stattfinden würde. Hierbei ergab sich 1) dass sämtliches Hydroperoxyd auch bei Anwesenheit von Peroxydase quantitativ durch die Hefekatalase zersetzt wurde, 2) dass die Anwesenheit von aktiver Peroxydase auf die alkoholische Gärung stark hemmend wirkt,

während inaktiv gewordene Peroxydase auf den Verlauf der Gärung ohne Einfluss ist. Die Tatsache, dass aktive Peroxydase auf die zellfreie alkoholische Gärung einen hemmenden Einfluss ausübt, ist insofern von Interesse, als die Hefe zu den wenigen Organismen gehört, die keine Peroxydase enthalten, sodass es den Anschein hat, als ob die Spaltung des Zuckers in Alkohol und Kohlensäure mit der Anwesenheit von Peroxydase nicht vereinbar sei. Verf. ist der Ansicht, dass das Ausbleiben von jeder Oxydation bei der gleichzeitigen Einwirkung von Zymin und Peroxydase-Hydroperoxyd auf Zucker nicht der Anwesenheit von Katalase im Zymin, sondern der Nichtoxydierbarkeit der hier in Betracht kommenden Substanzen durch das System Peroxydase-Hydroperoxyd zuzuschreiben sei.

Bredemann (Marburg).

Bach, A., Einfluss der Peroxydase auf die Tätigkeit der Katalase. (Ber. d. d. chem. Ges. Bd. XXXIX. N⁰. 7. p. 1670—1673. 1906).

In weiterer Verfolgung der Untersuchungsergebnisse vorstehender Arbeiten wurden die früher gemachten Beobachtungen (s. vorstehendes Referat) bestätigt, dass die Hefekatalase durch längere Berührung mit aktiver Peroxydase bei 30° nicht in ihrer specifischen Wirkung auf Hydroperoxyde gelähmt wird, bei tierischer, aus Ochsenleber gewonnenen Katalase wurde sogar eine starke Vergrösserung der Katalasewirkung durch die Anwesenheit von Peroxydase hervorgerufen. Wenn trotzdem die Zerstörung der Hefekatalase bei der Zymingärung (s. vorstehendes Referat) durch die Anwesenheit von aktiver Peroxydase beträchtlich beschleunigt wird, so können über die Ursachen dieser Beschleunigung nur Vermutungen ausgesprochen werden.

Bredemann (Marburg).

Bach, A., Peroxydasen als specifisch wirkende Enzyme. (Ber. d. d. chem. Ges. Bd. XXXIX. 9. p. 2126—2129.)

Verf. wies nach, dass für die specifische Wirkung der Oxydationsfermente die specifische Natur der betr. Peroxydasen maassgebend ist. Sein Versuch erstreckt sich speciell auf die Bertrand'sche Tyrosinase, ein oxydierendes Enzym, welches sich von der gewöhnlichen Oxydase dadurch unterscheidet, dass es weder Phenole noch aromatische Alkohole oxydiert, dagegen Tyrosin in ein schwarzes Oxydationsprodukt verwandelt, während anderseits Tyrosin von der gewöhnlichen Oxydase nicht angegriffen wird. Es stellt ebenso, wie alle Oxydasen, ein Gemenge von Peroxydasen und Oxygenasen, d. h. von peroxydaktivierenden und peroxydbildenden Enzymen dar. Seine Versuche ergaben, das Tyrosin von Hydroperoxyd, welches er als Ersatz der sehr unbeständigen Oxygenase anwandte, im Verein mit gewöhnlicher Peroxydase nicht oxydiert wird, dasselbe wird jedoch von Hydroxyd kräftig angegriffen, wenn dieses durch die in der Tyrosinase enthaltene Peroxydase aktiviert wird, es liegt somit die specifische Wirkung der Tyrosinase, die specifische Natur ihrer Peroxydase zu Grunde. Verf. neigt zu der Ansicht, dass den Oxydationsfermenten sehr wohl die Rolle allgemeiner Vermittler der Atmungsprozesse zukommen könne.

Bredemann (Marburg).

Bach, A., Über das Schicksal der Hefekatalase bei der zellfreien alkoholischen Gärung. (Ber. d. d. chem. Ges. Bd. XXXIX. 7. p. 1669—1670. 1906.)

Es ergab sich 1) dass der Katalasegehalt des Zymin schon durch Autolyse, d. h. postmortale Einwirkung der Enzyme der Hefe auf die in ihr enthaltenen spaltbaren Körper, regelmässig, wenn auch langsam abnimmt, 2) dass in Gegenwart von Zucker, also bei der alkoholischen Gärung die bei der Autolyse stattfindende Zerstörung der Katalase stark beschleunigt wird und 3) dass die Zerstörung der Katalase in beiden Fällen mit der Verdünnung des Zymin zunimmt. Bredemann (Marburg).

Beijerinck, M. W., Das Assimilationsprodukt der Kohlensäure in den Chromatophoren der Diatomeen. (Recueil des travaux botaniques neerlandais. I. p. 28—33. 1904.)

Verf. giebt in dieser Arbeit sehr wertvolle Bemerkungen über die Kultur von *Diatomeen*, *Cyanophyceen* und Grünalgen, besonders über die Herstellung der Nährböden. Bei seinen Kulturversuchen mit *Diatomeen* kam er zu dem Resultat, dass diese unter gewissen Bedingungen fettes Oel bilden. Solange die *Diatomeen* kräftig wachsen und das gebildete Oel assimilieren können, bemerkt man keine Anhäufungen und die Chromatophoren enthalten nur Spuren des Oels. Wird jedoch das Wachstum gehemmt ohne Schädigung der Kohlensäure-Assimilation, so erfolgt eine Anhäufung von Oeltropfen und zwar erst in den Chromatophoren selbst und dann auf deren Oberfläche, später wird die ganz Zellhöhlung ausgefüllt. Von den verschiedenen Weisen, auf welche man diese Hemmung und also die starke Oelbildung erreichen kann, giebt Verf. ein Beispiel in einer Kultur ohne gebundenem Stickstoff.

Die gleichen Ergebnisse erhielt Verf. mit den verschiedensten *Diatomeen* und er stellt deshalb den allgemeinen Satz auf, dass fettes Oel das erste sichtbare Assimilationsprodukt der Kohlensäure in den Diatomeenzellen ist. Auch bei anderen Phycochromhaltigen Organismen nämlich *Peridineen* und *Chrysomonadinen* konnte er in den Chromatophoren fettes Oel nachweisen. Jongmans.

Poisson, I., Sur des germinations de *Xanthoceras sorbifolia*. (Bull. Soc. bot. France. LIV. 47 pp. 1907.)

L'auteur ayant semé six graines de *Xanthoceras sorbifolia*, Sapindacée ornementale de la Chine, a constaté que deux jeunes plants restaient incolores alors que dans les mêmes conditions les voisins avaient des feuilles parfaitement vertes. Ces deux plants ont fini par périr. Des faits analogues ont déjà été observés avec des germinations d'Ombellifères, de Composées et de Graminées. Les horticulteurs savent bien que dans un semis quelconque, il y a toujours une perte plus ou moins grande de graines qui „fondent". Les graines trop vieilles ou recueillies avant maturité complète, ou échaudées, paraissent entrer en ligne de compte pour expliquer cet état morbide des germinations frappées d'albinisme. Lutz fait remarquer qu'il a observé, lui aussi, des faits semblables dans des germinations de *Cucumis sativus*; les graines avaient été semées en novembre; peut-être la chlorose ne se serait-elle pas montrée si la germination avait eu lieu deux mois plus tôt. Ed. Griffon.

Beijerinck, M. W., *Chlorella variegata,* ein bunter Mikrobe. (Recueil des travaux botaniques neerlandais. I. p. 14—28. 1904.)

Nach einigen einleitenden Bemerkungen über den Saftfluss im Allgemeinen, über die Organismen, welche man in diesem antrifft und über den Zusammenhang zwischen *Prototheca* und *Chlorella* werden die verschiedenen Versuche mit *Chlorella* mitgeteilt. Es giebt eine farblose, eine gelbliche und eine grüne Form. Die erbliche Kraft des „Buntes" ist in den einzelnen Keimen ausserordentlich verschieden, denn das Verhältniss zwischen Grün und Farblos ist in den Kolonien so verschieden wie irgend möglich. Wenn Ernährungsbedingungen, wie aus den verschiedenen Versuchen erhellt, die entferntere Ursache dieser Variabilitätsform sein müssen, so kann der Zusammenhang nur ein indirekter sein und hat irgend eine direkte Wirkung jener Ernährungsbedingungen auf unsichtbare Anlagen stattfinden müssen, mit ebenfalls zunächst unsichtbaren Resultaten.

Verf. vergleicht die bei *Chlorella* beschriebenen Variabilitätserscheinungen mit dem Verhalten höherer Pflanzen und giebt dabei als Beispiele mehrere von ihm untersuchte Arten, so *Urtica dioica;* hier konnte Verf. aus einer bunten Pflanze schon in einem Jahre die grüne Form durch Stecklinge zurück erlangen, bei *Thymus serpyllum* var. *citriodora* gelung es in den meisten Fällen selbst nach Jahren nicht das Bunt vollständig zu entfernen. Bei einem bunten Exemplar von *Melilotus coeruleus* var. *connata* konnte er selbst durch Inzucht keine Spur von Bunt bei den folgenden Generationen hervorrufen. Am Ausführlichsten werden dann noch seine Versuche mit *Barbarea vulgaris* var. *variegata* beschrieben. Es gelung nicht durch Zweigselektion das Bunt zu erhöhen oder zu vermindern. Ob es gelingen wird, durch Selektion aus den durch Inzucht erhaltenen Samen, eine völlig grüne Planze zu erhalten lässt sich zur Zeit noch nicht sicher entscheiden. Die Versuche werden noch fortgesetzt.

Verf. schliesst seine Arbeit mit der folgenden Bemerkung: „Der Vergleich (zwischen *Chlorella* und *Barbarea*) gewinnt sehr an Deutlichkeit, wenn man die ganze bunte Pflanze als eine Zellkolonie auffasst, deren Zellen den verschiedenen Zellen einer variierenden Kolonie von *Chlorella variegata* entsprechen. Wäre es möglich alle Zellen einer bunten *Barbarea*-Pflanze zur Vermehrung zu bringen und daraus neue Pflanzen zu züchten, so ist es wahrscheinlich, dass dabei ziemlich verschieden aussehende, also mehr oder weniger bunte Pflanzen würden erhalten werden, welche den weniger stabilen Überimpfungen von *Chlorella* zu vergleichen wären, die jedoch, wenn es zur Ausbildung von Geschlechtszellen käme, wohl ohne jeden Zweifel nur solche erzeugen könnten, welche wieder den Typus in völlig normaler Ausbildung hervorbringen würden."

Jongmans.

Arthur, J. C., A new classification of the *Uredinales.* (Journal of Mycology XII. p. 188—191. Sept. 1906.)

Reference is made to a paper by the author on „Eine Klassifikation der Uredineen" read before the International Botanical Congress at Vienna in July 1905, and distributed August 1906. The superiority as well as some of the difficulties of the new classification are set forth. In the new system it is essential that something of the life history of the fungus, including the number of sporeforms and the structure of the sorus be known. It is shown how that although the number

of genera is largely increased under the new classification, there are a number of short cuts to aid in naming collections, some of which are given.

The author shows that although it may seem that there has been "an appropriation of the Schroeterian biological classes, into which every genus was considered to be potentially divisible, *i e.*, heteroforms, auteuforms, opsisforms, brachyforms, hemiforms, microforms, and leptoforms, and calling these classes genera, in reality the basis of the segregates which I have recognized, for example *Dasyspora* with teliospores, *Bullaria* with urediniospores and teliospores, *Allodus* with aeciospores and teliospores, and *Dicaeoma* with all the sporeforms which take the place of the genus *Puccinia* as now commonly used, rest upon wholly different consideration, having to do fundamentally with the progressive evolution of the rusts, and not with adaptations." This latter view is supported by a brief argument. Other phases connected with the problems involved are also briefly discussed, showing the superiority of the new classification. Hedgcock.

Arthur, J. C., Reasons for desiring a better classification of the *Uredinales*. (Journal of Mycology, XII. p. 149—154. Jul. 1906.)

The many defects of the present classification of the *Uredinales* are set forth and reasons are given for a better grouping based on the position of the genera in a natural system. The nomenclatorial standing of the aecial stage or phase is upheld for the reason that this is probably according to recent cytological studies the sexual stage of the rusts. It is asserted that the desire for a stable nomenclature should never stand in the way of improvement in classification by the segregation of genera to bring out more clearly the relationship of groups of species. The great variety of forms which fall under the genus *Puccinia* and *Uromyces* is shown, setting forth their artificial construction. The author discusses at length a segregation of species to show more fully their affinities. Hedgcock.

Atkinson, G. F., Two new species belonging to *Naucoria* and *Stropharia*. (Journ. of Mycol. XII, p. 193—194, pl. L. Sept. 1906.)

Describes *Naucoria paludosella* n. sp. on living *Sphagnum* and rotten wood from Buckeye Lake, Ohio and *Stropharia hardii* n. sp. Chillicothe, Ohio. Perley Spaulding.

Butler, O., Observations on some Vine Diseases in Sonowa County, California. (California agric. Expt. Stat. Bull. CLXVIII. p. 1—29. 1 pl. 5 fig. May 1905.)

The results of an investigation of three diseases of *Vitis vinifera* in California are given. The Red-Leaf Disease is described and its relationship to the Folletage, the Rougeot, and the Anaheim diseases is set forth. It is not considered of parasitic origin, as spraying was used as a probable means towards its control without success. The disease is considered most like the Rougeot, and is supposed to be due to unfavorable physical conditions. A second disease is named the Grape Shrivel, and its chief characters are the shriveling and drying up of the berries, and the browning and death of the leaves.

The symptoms are those of a vine suffering from drought. It is not considered an infectionsdisease, and is thought to be brought on by non-affinity in grafting, and by overproduction of fruit which may accompanied by a weakened condition due to the *Phylloxera*.

The third disease studied was the root rot which was found not only to attack *Vitis vinifera*, but also the different resistant stocks like *rupestris* St. George. The causes, that is the specific fungi associated with the rot were not given. Hedgcock.

Charles, Vera K., Occurrence of *Lasiodiplodia* on *Theobroma cacao* and *Mangifera indica*. (Journal of Mycology XII. p. 145—146. Jul. 1906.)

A *Lasiodiplodia* is reported on *Theobroma cacao* and *Mangifera indica* which may be a new species and the probable cause of the "Witches Broom" disease or "putrefaction" disease of cacao.

Hedgcock.

Garret, A. O., Field Notes on the *Uredineae* (Journal of Mycology XII. p. 162—164. Jul. 1906.)

Notes are given on a collection of rusts made at the head of Big Cottonwood Canyon, Salt Lake City, Utah. The following fungi are noted: *Puccinia scandica* Johans. on young plants of *Epilobium alpinum*, proof being given that *P. epilobii-tetragoni* (DC.) Wint. on the same host is a synonym; *P. caricis-asteris* Arth., aecidia on *Aster Fremontii*, and *A. cliomorginatus*, teleutosori on *Carex festiva; Aecidium monoicum* Peck on *Arabis Drummondi*, with teleutosori of a new *Puccinia* on *Trisetum subspicatum* adjacent; *Caeoma confluens* (Pers.) Schroeter, on *Ribes vallicola* associated with a *Melampsora* sp. on *Salix* sp. Hedgcock.

Hedgcock, G. G., Some wood staining fungi from various localities in the United States. (Journ. Mycol. XII. p. 204—210. Sept. 1906.)

Describes the following species, being condensed from Report. Mo. Bot. Garden. XVII, p. 59—114. pl. 4—12. 1906.

Ceratostomella pilifera (Fries) Winter, emendat.; *C. Schrenkiana* Hedg. on the wood of *Pinus echinata*, Grandin, Mo.; *C. echinella* E. & E. emendat.; *C. capillifera* Hedg. on wood of *Liquidambar styraciflua* Marianna, Ark.; *C. pluriannulata* Hedg. on the wood of *Quercus rubra*, southern Indiana; *C. minor* Hedg. on wood of *Pinus arizonica*, Flagstaff, Ariz.; *C. exigua* Hedg. on wood of *Pinus virginiana*, Kanawha, W. Va.; *C. moniliformis* Hedg. on wood of *Liquidambar styraciflua*, Kirbyville, Texas; *Graphium eumorphum* Sacc. emendat.; *G. atrovirens* Hedg. on wood of *Liquidambar styraciflua*, Marianna, Ark.; *G. smaragdinum* (A. & S.) Sacc. emendat.; *G. rigidum* (Pers.) Sacc. emendat.; *G. aureum* Hedg. on sapwood of *Pinus Strobus*, Ashland, Wis.; *G. album* (Corda) Sacc. emendat.; *G. ambrosiigerum* Hedg. on sapwood of *Pinus arizonica*, Flagstaff, Ariz.; *Fusarium roseum* Link emendat.; *Hormodendron griseum* Hedg. on wood of *Liquidambar stryraciflua*, Arkansas; *Hormiscium gelatinosum* Hedg. on sapwood of pine, elm, and gum, Ark. and Mo.; and *Penicillium aureum* Corda emendat. Perley Spaulding.

Hedgcock, G. G. and **P. Spaulding,** A new method of mounting fungi grown in cultures for the herbarium. (Journ. of Mycol. XII, p. 147. 1906.)

The fungus is grown in Petri dish cultures and the agar cut into small blocks and placed fresh upon index cards., then allowed to dry. The fungus is protected by a piece of cardboard with a round hole cut in the middle large enough to receive the agar. This is pasted down and prevent other sheets from rubbing directly upon the fungus. Perley Spaulding.

Hook, J. M. van, Blighting of field and garden peas. (Ohio Agric. Expt. Station Bull. CLXXIII. p. 231—249. April 1906.)

The blight of peas caused by *Ascochyta pisi* Lib. has been known for many years but in 1904 the damage was apparently greater than usual and caused complaint. It was first noticed June 24, 1904 when the peas were about two feet high and just in bloom. The lower leaves were dead and some of the plants wilting. Many of the stems were found to be attacked near the ground but also higher up. The leaves and pods may also be diseased and the most part of the investigation was that in which it was shown that the mycelium grows frequently into the seeds directly through the seed coats so that the succeeding crop is sure to be diseased even worse than the first. In pure cultures the fungus grows readily and in seven days time the pycnidia containing mature spores may be produced. Seed treatment by immersion was unsuccessful. For the purpose of obtaining seed peas free from the disease the vines were tied up and sprayed, with fair success. All varieties of this species were attacked but the Alaska seemed to be quite resistant, being only sligthtly diseased. An examination of seventeen leguminous plants showed that *Lupinus alba* and Scotch Gray Pea (*Pisum arvense* var.) were but slightly affected on the leaves while French June Pea (*Pisum arvense* var.) was very badly diseased. Russian Blue Pea (*Pisum arvense* var.) was free both in 1904 and 1905. During 1905 the disease was reported from nine counties of the state but it doubtless was in every one. Another serious disease of the pea is caused by *Erysiphe communis* (Wallr.) Fries and is known as the powdery mildew. The loss from this trouble the last season was quite large. This also lives over winter on the seed. Fungicides however will prevent this from becoming serious as the mycelium is mostly exterior

Perley Spaulding.

Kellerman, W. A., A new *Plowrightia* from Guatemala. (Journal of Mycology XII. p. 185—187. pl. 90. Sept. 1906.)

A description of a fungous disease of the American Century plant *Agave americana* is given. The disease is caused by the fungus *Plowrightia Williamsoniana* Kellerm. n. sp. which is described and figured. The clusters of fruiting bodies are striking on account of their size and red or yellowish red color which changes later to brown and finally black. The stromata are arranged in concentric rows like those of *Colletotrichum agaves* Cav., which is also reported from Guatemala. Hedgcock.

Lloyd, C. G., Sur quelques rares Gastéromycètes européens. (Mycological Notes. XXII. p. 261—276, fig. 98—111. Jul. 1906.)

Notes are published in French concerning the following european *Gasteromycetes*: *Arachnion album*, *Bovistella radicata*, *B. ammophila*, *B. paludosa*, *B. pedicellata*, *B. echinella*, *Catastoma subterraneum*, *Geaster infrequens*, *Mycenastrum corium*, *Scleroderma venosum*, *Secotium acuminatum*, and *S. olbium*. A number of the species are illustrated. Hedgcock.

Magnus, P., Die verderblichste Champignonkrankheit in Europa. (Naturw. Rundschau. Bd. XXI. 3 pp. 1906.)

Verf. erörtert die Beziehungen eines von ihm schon vor 19 Jahren entdeckten Parasiten der Champignonculturen: *Mycogone perniciosa* P. Magn. zu verwandten Pilzen, z.B. *M. alba*, *M. rosea* u. a., welche meist — im Gegensatz zu *M. perniciosa* — auf faulenden Hutpilzen wachsen. Als Fortpflanzungsorgane fand Verf. sehr charakteristische Chlamydosporen und *Verticillium*-conidien. Das Mycel des Parasiten wächst intercellular zwischen den Zellen des Champignons, und erreicht im Stiel eine besonders üppige Entwicklung. In Höhlungen im Inneren des kranken Hutpilzes werden nur die Chlamydosporen gebildet, während neben diesen die *Verticillium*-conidien nur an der freien Oberfläche der Champignons zur Entwicklung kommen.

Verf. glaubt dass die durch *M. perniciosa* verursachte Krankheit auf den Champignon beschränkt ist, sowie dass der Pilz zu einem Ascomyceten aus der Verwandtschaft *Hypomyces* gehört, ohne sich in dessen hierüber mit voller Bestimmtheit aussprechen zu wollen. Ausser in Berlin scheint die Krankheit auch anderwärts verbreitet zu sein, z.B. England, Frankreich, Oesterreich.

Neger (Tharandt).

Magnus, P., Über eine Erkrankung des Weinstocks. (Ber. d. bot. Ges. Bd. XXIV. p. 402—406. 1906.)

Es gelang dem Verf. zu einer seit Jahren im Reblausgebiet des Rheins und der Mosel an Weinbergpfählen und Rebenwurzeln beobachteten und als parasitär erkannten *Rhizomorpha* — welche von der *Rhizomorpha* des Hallimasch deutlich verschieden ist — die Basidienfructification zu ermitteln; es ist dies *Collybia platyphylla* Fr. (= *Agaricus grammocephalus* Bull.). Der Umstand dass die *Rhizomorpha* ebenso wohl an Weinbergpfählen als auch an den lebenden Rebenwurzeln (und hier parasitisch) lebt, ist von praktischer Bedeutung, weil beim Ersatz kranker Rebstöcke durch gesunde letztere von der *Rhizomorpha* sofort befallen werden, sofern nicht auch die alten (von der *Rhizomorpha* umsponnenen) Weinbergpfähle entfernt oder wenigstens desinficirt werden. Weitere Erhebungen des Verf. zeigen, dass diese Pilzkrankheit des Weinstocks auch anderwärts vorkommt, z.B. höchst wahrscheinlich in der Schweiz. Verf. führt anschliessend an diese Untersuchung noch an, dass ausser der genannten *Collybia* noch einige weitere *Basidiomyceten* an den Weinstöcken des Reblausgebietes der Rheinprovinz gefunden werden, welche aber zu der oben erwähnten *Rhizomorpha* in keiner Beziehung stehen, nämlich: *Collybia velutipes* Fr. und *Marasmius ramealis* Fr., sowie (selten) auch der in Ungarn als Parasit des Weinstocks erkannte *Ithyphallus impudicus* Fr., welcher gleichfalls Rhizomorphen bildet. Neger (Tharandt).

Magnus, W., Über die Formbildung der Hutpilze. (Archiv für Biontologie. Bd. I. p. 83—161 mit 8 Tafeln. 1906.)

Verf. führt hier seine in den B. d. bot. Ges. vorläufig mitgeteilten Beobachtungen über Regenerationsversuche an Hutpilzen weiter aus. Es werden die Regenerationsvorgänge im jugendlichen, ferner im älteren Entwicklungsstadium, endlich im Streckungsstadium beschrieben. Von den in diesem Teil der Arbeit ermittelten Tatsachen seien folgende Punkte hervorgehoben:

Im jüngsten Stadium der Fruchtentwicklung scheint der Champignon (die Beobachtungen wurden hauptsächlich an diesem Pilz durchgeführt) einen operativen Eingriff nicht zu ertragen. Regeneration des Hymeniums findet nur im Anschluss an vorhandenes Hymenium statt. Das regenerirte Hymenium unterscheidet sich meist von dem normalen, indem es eine mehr stachelige, netzartige oder porenähnliche Ausbilbung erfährt. Dabei konnte nachgewiesen werden, dass die Form des regenerirten Hymeniums abhängt von der Schnelligkeit der Regeneration. Findet die Bildung gleichzeitig über die ganze Wundfläche statt, so kommt das stachelige Hymenium zu stand; wenn dagegen die Bildung langsamer von statten geht, so erhält das regenerirte Hymenium netzartige Ausbildung.

Verf. sucht diese abnormen im Gegensatz zu den normalen lamellenförmigen Hymenialbildungen folgendermassen zu erklären: „Die normal bei der Entwicklung des Champignons entstehenden Hymenialerhebungen haben die morphologisch gegebene Eigenschaft, auf dem fortwachsenden Vegetationsrand an der Basis gleichmassig fortzuwachsen und jede bei der Vergrösserung am Vegetationsrand neu entstandene Anlage ist mit der gleichen Eigenschaft ausgestattet; die bei der Regeneration auf einer Fläche simultan entstehenden Neuanlagen vermögen, da sie ja am Rand nicht weiter fortwachsen können, diese morphologische Eigenschaft nicht zur Geltung zu bringen, sie erheben sich zu stacheligen Fortsätzen; je langsamer die Bildung über die Fläche fortschreitet um so mehr kann die den Hymenialerhebungen inhaerente Eigenschaft, in zusammenhängenden Leisten fortzuwachsen zum Ausdruck kommen, aber es geschieht richtungslos, es entstehen Gruben und Netze."

An älteren aber noch nicht vollig ausdifferenzirten Hutpilzen ist die Regeneration des Hymeniums erheblich geringer als im Jugendstadium. Isolirte Erhebungen werden nie gebildet, sondern nur leistenformige, netzformige bis typisch lamellenförmige. Im Streckungsstadium ist der Champignon zur Regeneration nicht mehr befähigt. Eine merkwürdige Correlations-Beziehung besteht im Streckungsstadium zwischen Hut und Stiel; wird ersterer an der Aufspannung (durch Klemmschrauben) gehemmt, so wächst der Stiel unverhältnismässig in die Länge.

Im übrigen kann ganz allgemein behauptet werden, dass kurz vor der Streckungsperiode für jedes Teilstück des Organismus seine weitere Entwicklung genau vorher bestimmt ist und der Organismus zu einer eigentlichen Regeneration unfähig ist.

Die Frage in wie weit die einzelnen mehr oder weniger ausdifferenzirten Gewebe des Champignons im Stand sind vegetativ auszusprossen, beantwortet Verf. folgendermassen: „In der jungen Fruchtanlage scheinen alle Zellen gleich leicht in das vegetative Stadium überzugehen. Die Oberhautzellen sind (bis auf die Basalzellen) zeitweise nicht sogleich zum aussprossen zu bewegen, die Oberhautzellen des Hutes behalten diese Eigenschaft bei, diejenigen des Stieles kön-

nen später wieder zu vegetativem Wachstum veranlasst werden. Die zur Hymenialschicht zusammentretenden Pallisadenzellen neigen in allen Entwicklungsstadien wenig zur Prolification."

Aus all dem folgt dass im Lauf der Entwicklung des Individuums, die Hyphen eine plasmatische Differenzirung — eine Determination erfahren, von welcher sie durch Änderung der äusseren Bedingungen nicht leicht abweichen.

In zwei weiteren Kapiteln sucht nun Verf. „aus der Analyse der Regenerationsvorgänge die verschiedenen das Wachstum beherrschenden Gesetzmässigkeiten abzuleiten und zur Erklärung der im ungestörten Verlauf zur normalen Fruchtkörperbildung führenden Entwicklungsvorgänge heranzuziehen". Er kommt dabei zu dem Schluss dass „die Gesammtausbildung des Fruchtkörpers in allen wesentlichen Punkten in einem relativ sehr jungen Stadium vollendet ist; die primäre Differenzirung der hymeniumbildenden Hyphen ist als das kausale formbildende Element für die Bildung des übrigen Fruchtkörpers anzusehen". Ausbildung eines Hutes ohne typische hymeniumbildende Zellen ist dennnach unmöglich. Diese Gesetzmässigkeit erklärt warum niemals Hutbildungen ohne Hymenialanlagen beobachtet werden.

Schliesslich sucht Verf. die von ihm gefundenen Gesetzmässigkeiten der Hutbildung an den von der normalen Form abweichenden Misbildungen zu erproben, so wird z.B. die Frage erörtert wie es zu erklären ist, dass, was bei manchen Pilzen hie und da beobachtet wird, auch auf der Oberfläche des Hutes hymeniale Bildungen zu stand kommen.

In einer Schlussbetrachtung „Ausblick auf phylogenetische Probleme" erläutert der Verf. unter welcher Voraussetzung die bei der Hymeniumregeneration von Champignon auftretenden Zahn- und Netzbildungen als Rückschlagserscheinungen aufzufassen wären und bringt diese morphologisch niedrigen Differenzirungen in Beziehung zu ähnlichen Bildungen der phylogenetisch tieferstehenden Polyporeen.

Neger (Tharandt).

Maire, R., Rapport sur les excursions et expositions organisées par la Société mycologique de France en octobre 1905 (session générale Nancy—St Dié—Gérardmer—Epinal). (Bull. Soc. myc. France. XXII. 1. p. 1—50. 1906.)

Ce rapport contient les listes des espèces extrêmement nombreuses récoltées du 1er au 8 octobre 1905 aux environs de Nancy et dans les Vosges par les membres de la Société mycologique et leurs invités. On y rend également compte de deux expositions faites à Nancy et à Epinal. Dans la première on remarquait, outre les Champignons frais, la belle collection rassemblée par R. Maire de spécimens conservés pour la plupart avec leurs couleurs dans des liquides variés et deux beaux albums d'aquarelles, l'une remontant à un siècle et faite par Godefrin, l'autre faite par Besch et récemment léguée à l'Université de Nancy. A l'exposition d'Epinal, M. Lapicque père avait présenté un remarquable recueil de planches auquel il travaille depuis de longues années. La librairie Klincksieck avait décoré les deux expositions avec les peintures à l'huile reproduites dans l'atlas de Dumée.

Dans le compte-rendu de la séance de clôture on trouvera relatée une discussion sur la réputation plus ou moins méritée que divers Champignons ont acquise comme espèces vénéneuses. Le

Psalliota xanthoderma et le *Mycena pura* sont inoffensifs, d'après R. Maire, le *Clitocybe aurantiaca* l'est également pour Dumée. Enfin les *Amanita pantherina* et *citrina* sont consommés sans inconvénient par certaines personnes. Mais il faut tenir compte des prédispositions individuelles. Paul Vuillemin.

Morgan, A. P., Descriptive synopsis of Morgan's North American species of *Marasmius*. (Jour. Myc. XII. p. 159—162. 1906.)

This is a key of the North American species of *Marasmius* designed to accompany a previous series of articles by the same author, the whole furnishing a monograph of this genus.

Perley Spaulding.

Rehm, *Ascomycetes exsiccati*, fasc. 37. (Annales mycologici. Bd. IV. p. 409—411. 1906.)

Zu folgenden Pilzen der neuen Lieferung werden nähere Angaben gemacht:

Rhytisma nitidum Lev. (gehört möglicher Weise zu *Notorhytisma*), *Phyllachora intermedia* Speg. var. *luxurians* Rehm (die var. *luxurians* ist nur der vollkommen entwickelte Pilz, gallenartig an den Ästen sitzend, während an den Blättern die Entwicklung nur einen bestimmten Grad erreichen kann) *Melanomma fuscidulum* Sacc. f. *populneum* Rehm (steht nahe der *Melanomma pulviscula* Berl.), *Cryptopeltis obtecta* Rehm an *Adiantum curvatum*, Brasilien, (Verf. stellt den Pilz — nebst dem folgenden *Cryptopeltis ferruginea* — in eine neue Gattung der *Microthyriaceen*, welche sich durch die subepidermale Entwicklung der Perithecien von *Trichopeltis* und *Micropeltis* unterscheidet), *Asterina pelliculosa* Berk (vielleicht = *A. tenella* Cooke). Als neu werden beschrieben, bezw. genannt: *Pezizella sepulta* Rehm, *Naevia pezizelloides* Rehm, *Mycosphaerella Calamagrostidis* Volkart. Neger (Tharandt).

Beccari, O., Le Palme del genere „*Trachycarpus*". (Webbia, p. 41—73 avec 18 fig. intercalées dans le texte. Firenze 1905.)

Dans cette étude monographique du genre *Trachycarpus*, M. Beccari identifie le *T. Fortunei* H. Wendl. avec *T. excelsa* H. Wendl., les *T. Khasiana* H. Wendl. et *Chamaerops tomentosa* Morr. avec *T. Martiana* H. Wendl.; il fait aussi rentrer dans le genre *Trachycarpus* le *Chamaerops Martiana* Duthie sous le nom de *T. Takil* Becc. Ainsi le genre *Trachycarpus* comprendrait trois espèces. Dans ses observations anatomiques sur le fruit de ces Palmiers, M. Beccari fait remarquer en particulier que dans ce genre l'albumen est homogène, tandis qu'il est ruminé chez les *Chamaerops*, ce qui constitue une des principales différences entre ces deux genres.

R. Pampanini.

Cavara, F., Note floristiche e fitogeografiche di Sicilia. (Cont.). (Bull. Soc. bot. it. 1905. p. 137—143.)

Dans cette note sur la flore de la Sicile, M. Cavara illustre le *Colocasia antiquorum* Schott dont il a découvert de nouvelles stations le long du fleuve Molinello qui débouche dans le port d'Augusta,

tandis qu'il ne l'a plus retrouvé dans la station de S. Casimano d'où il avait été indiqué par Gussone. Il est hors de doute que ce *Colocasia* est connu en Sicile depuis un temps très reculé; en Italie il a été aussi rencontré, paraît-il, en Calabre, en Campanie et en Sardaigne. De l'Egypte, où il semble avoir été apporté des Indes orientales, il s'est disseminé dans la région méditerranéenne (Crète, Grèce, Malte, Sicile, Sardaigne, Espagne, Portugal). M. Cavara pense que la présence du *C. antiquorum* en Europe remonte à une époque très ancienne et qu'il a été introduit d'abord comme plante alimentaire; tandis que son introduction postérieure comme plante décorative aurait été la cause de sa disparition des environs des villes, ainsi qu'il est arrivé, p. ex., à Palerme et à Salerne. R. Pampanini.

Cortesi, F., Illustrazione dell' Erbario Borgia. (Annali di Botanica. Vol. IV. fasc. 3⁰. 15 Giugno 1906. p. 217—268. Roma.).

L'auteur publie une description complète de l'Herbier de C. Borgia, très-important parce qu'il renferme plus que 1500 espèces de Phanérogames, Cryptogames vasculaires, Mousses, Lichens et Algues marines représentées par plus de trois mille exemplaires. Ces plantes sont pour la plupart recueillies en Sicile, à Cava dei Tirreni (près de Naples), à Ferrare: il y a même un bon nombre d'exemplaires recueillis par Gussone, Felisi, Orsini, Bertoloni, Fenzl et les autres botanistes qui étaient en correspondance avec C. Borgia. Plusieurs espèces sont accompagnées de très intéressantes notes critiques de la main de C. Borgia. Les formes nouvelles qui renferment cet herbier sont les suivantes, d'après F. Cortesi: *Ranunculus bullatus* L. var. *foliis immaculatis* Borgia in herb. — *Senecio aetnensis* Jan. f. *minor* Cort. — *Carlina corymbosa* L. f. *monocephala* Cort. — *Ruscus aculeatus* L. f. *spinosus* Cort. — *Tragus racemosus* L. f. *minor* Cort. — *Polypodium vulgare* L. var. *insigne* Borgia in herb. F. Cortesi (Rome).

Cortesi, F., Un botanico sconosciuto del secolo XIX (Fra Cesare Borgia, commendatore nell' Ordine di Malta, fondatore dell' Accademia Gioenia). (Annali di Botanica Vol. IV. fasc. 2⁰. 15 Marzo 1906. p. 65—78. Tav. II.)

L'auteur a trouvé dans les réserves de l'Institut de Botanique de Rome un herbier, formé par un certain Comte César Borgia, qui était tout-à-fait inconnu comme botaniste. Ce Borgia était issu d'une noble famille de Velletri dans la province de Rome. Né le 25 octobre 1776, il servit comme officier dans la marine pontificale et fut admis très-jeune dans l'ordre souverain de Malte (qui était très-puissant); il y acquit une haute position.

Son goût pour la botanique lui fit recueillir un grand nombre de plantes intéressantes en Sicile, où il demeura pendant plusieurs années et où il fonda à Catane l'Académie Gioenia des sciences naturelles, et à Ferrare où il fut transféré en 1826. En 1834, il passa à Rome où il mourut le 15 avril 1837. C. Borgia était en relations avec tous les botanistes italiens de son temps et même avec de botanistes étrangers; malheureusement sa correspondance et ses manuscrits scientifiques ont été perdus. Il était très-bon observateur, comme l'établit l'illustration de deux monstruosités de son herbier publiée antérieurement par l'auteur.

Comme appendice à ses recherches, l'auteur publie la note des académies dont C. Borgia fut membre (presque toutes les académies italiennes de son temps et même la Société Linnéenne de Paris) et le procès verbal de fondation de l'Académie Gioenia et l'extrait mortuaire de C. Borgia. F. Cortesi (Rome).

Delpino, F., Applicazione di nuovi criterii per la classificazione delle piante. Memoria 7ª. (Mem. Accad. Bologna, Ser. 6. Vol. II. 1905.)

Dans ce mémoire, après avoir montré combien la classification des Angiospermes est insuffisante et artificielle, Delpino crée le groupe des *Cyclospermes,* caractérisé par l'embryon appliqué latéralement à un périsperme amylacé plus ou moins abondant qu'il entoure. D'après Delpino, la forme ancestrale du groupe aurait été une Columnifère, tandis qu'une Alsinée en aurait été la forme prototypique (primigenia). Des Alsinées seraient issues les Silénées et les Protoparonychiées qui auraient été les ancêtres du groupe. De celles-ci seraient dérivées d'un côté les Paronychiées actuelles, auxquelles se rattachent probablement les Polygonées et le genre *Portulaca*, qui tient une position centrale vis-à-vis des autres sous-groupes de Cyclospermes qui en dérivent. Il parvient à ces résultats par l'examen des caractères suivants: l'extension des sépales cochléiformes (Molluginées, la plupart des Mesembryanthémacées, etc.); l'hétéroméricarpie qui rapproche entre eux les genres *Portulaca, Sesuvium* et *Trianthema;* la déhiscence circulaire des capsules, qui réunit à ce groupe les Amarantacées; l'ovaire semi-supère qui est propre au genre *Portulaca* aussi bien qu'aux genres *Tetragonia* et *Mesembryanthemum;* les touffes des poils axillaires qui rattachent à ce groupe les Cactacées. La position des Nyctaginées et des Phytolaccacées est encore incertaine. Le dimorphisme chlorophyllien est aussi un caractère très important, mais il doit être mieux étudié. Le travail se termine par un tableau monophylétique de l'évolution des *Cyclospermes* et par la critique des schémas proposés par Pax et par Engler, établis, suivant Delpino, d'après des caractères trop exclusivement morphologiques. P. Baccarini.

Kautsch, M., Variationen der Lärche (*Larix europaea DC.*) (Österreichische Forst- und Jagdzeitung, Wien. 24. Jahrg. N⁰. 35. p. 290 und 291. Mit 3 Bildern. 1906.)

Im Anschlusse an die Arbeit Zederbauer's: Schlangenschwarzföhre (*Pinus nigra virgata*) im „Zentralblatte für d. ges. Forstwesen" zeigt Verf. 2 merkwürdige Abänderungen der Lärche im Bilde. Die eine ist eine „Schlangenlärche" an der Strasse Rottenmann-Strechau. Vom aufrechten Stamme gehen unregelmässig langgestreckte, schlangenartig gewundene Äste mit nur wenigen ebenfalls unregelmässig angeordneten Nebenästen, die knorpelige Auswüchse tragen, aus welchen die Nadelbüscheln sprossen. Die zweite zeigt einen ganz anderen Habitus, den dieses Exemplar, bei der Ortschaft Pichlern im Lungau (Salzburg) stehend, wohl dem bei der Bevölkerung überall gebräuchlichen Schneiteln und Grassen verdankt. Diese Lärche hat ein büschiges Aussehen, indem der aufrechte Hauptstamm etwas 2 M. über dem Boden sich mehrfach in Nebenstämme

teilt, die ihrerseits eine Menge von Ästen und Nebenästen entwickelt haben. Matouschek (Reichenberg.)

Lambert, L., Un nouveau *Carex* hybride et quelques variétés nouvelles. (Bull. Acad. int. Géogr. bot. XV. 205—206 p. VII—VIII. 1906.)

Carex Felixii (*C. paludosa* × *stricta*), *C. paludosa* Good. var. *brachystachys* et var. *brachylepis, C. riparia* Curt. var. *ramosa* et *C. Pseudo-Cyperus* L. var. *interrupta,* récoltés dans le département du Cher. J. Offner.

Léveillé, H., Cyperaceae sino-japonicae a Cl. C. B. Clarke determinatae. (Bull. Acad. int. Géogr. bot. XV. 197—198. p. 59—63. 1906.)

Espèces nouvelles: *Fimbristylis gynophora* de Formose que Clarke tend à considérer comme une variété de *F. subbispicata* Nees et *Scleria radula* Hance (*S. laevis* var. *scaberrima* de Hong-Kong). J. Offner.

Léveillé, H., Novitates sinenses. (Bull. herb. Boiss. T. VI. p. 504—506. 1906.)

Diagnoses des espèces nouvelles suivantes, provenant de la province de Koy-Tchéou: *Clematis Esquirolii* Lévl. et Vant., *Delphinium Esquirolii* Lévl. et Vant., *D. minutum* Lévl. et Vant., *D. eriostylum* Lévl., *Philydrum Cavaleriei* Lévl., *Helwingia Argyi* Lévl. et Vant., *Equisetum Lyi* Lévl. — Le *Thalictrum Argyi* Lévl. et Vant. sp. nov. vient des montagnes du Kiang-Sou. A. de Candolle.

Lotsy, J. P., Pflanzen des javanischen Urwaldes. [*Kadsura scandens* Bl.] (Rec. Trav. bot. néerland. II. 3/4. p. 282. 1906.)

Photographie intéressante, mais un peu réduite d'une tige fructifère du *Kadsura scandens,* de la famille des *Schizandraceae*; les fleurs se développent sur les tiges. E. De Wildeman.

Mc. Cleery, Edna M., Pubescence and other external peculiarities of Ohio Plants. (Ohio Nat. VII. p. 16—17. November 1906.)

Of 2200 known species of vascular plants occuring in Ohio, 904 (or 41 $^0/_0$) are to some extent pubescent; 37 of these are stellate-pubescent; 58 are glandular-pubescent, and 67 are tomentose; 24 have a granular-surface, and 34 are scurfy; 106 are resindotted, punctate or with peltate scales; 532 are glabrous throughout and 59 are glaucous. Trelease.

Massart, J., Les collections éthologiques au Jardin botanique de l'Etat. (Bruxelles, P. Weissenbruch. 64 pp. 1905.)

Notice destinée à ceux qui désirent étudier les plantes de plein air de l'école éthologique et les végétaux des régions équa-

toriales de la serre éthologique. Les adaptations des végétaux au monde extérieur ont été divisées en deux sections: 1⁰. celles qui assurent la conservation de l'individu; 2⁰. celles qui assurent la conservation de l'espèce. La première de ces sections comprend 5 groupes se rapportant aux adaptations contre les forces mécaniques, à la fixation, contre le froid, nutritives et défensives. Dans la deuxième section, on range les adaptations à la reproductions, à la dissémination et à la germination. Chacun de ces groupes comprend lui-même un nombre plus ou moins grand de subdivisions. Pour ce qui concerne les adaptations contre les forces mécaniques, l'auteur examine successivement la solidité des tiges ligneuses, des tiges herbacées et des feuilles, puis les plantes à solidité insuffisante. Les adaptations à la fixation sont montrées chez les Champignons, les Lichens, les Bryophytes, les Ptéridophytes et Phanérogames terrestres et épiphytes. Les végétaux non fixés et les végétaux automobiles sont aussi représentés. Les adaptations contre le froid sont réalisées par la protection des bourgeons hibernants, l'absorption de chaleur par les feuilles hivernantes et la protection contre le rayonnement nocturne. En ce qui concerne les adaptations nutritives, il convient d'examiner séparément les plantes autotrophes et les allotrophes. Pour les premières, on a distingué: 1⁰. celles qui concernent la chlorophylle et les autres pigments assimilateurs; 2⁰. celles qui concernent la circulation intra-organique de l'eau et des matières minérales solubles; 3⁰. celles qui concernent la respiration. Concernant l'assimilation par la chlorophylle, les plantes réunies dans les collections sont destinées à faire voir: 1⁰. la nature très diverse des organes assimilateurs; 2⁰. les moyens de protection contre les intempéries qui menacent les jeunes feuilles; 3⁰. les procédés par lesquels les feuilles d'une même plante ou d'un même rameau se disposent les uns par rapport aux autres de façon à utiliser autant que possible la totalité de la lumière solaire qu'elles peuvent recevoir. Pour ce qui a trait à l'absorption et l'accumulation de l'eau et des matières minérales, on a groupé les plantes de manière à montrer d'abord l'absorption et l'accumulation de l'eau, puis son élimination. Parmi les allotrophes, on a choisi des plantes holosaprophytes, des mutualistes, des parasites en des carnivores. Les adaptations défensives sont amenées par des moyens anatomiques, chimiques, frauduleux et symbiotiques. Parfois, il y a insuffisance de la protection. Cela résulte des exemples présentés. On montre, de même, des adaptations à la reproduction, celle-ci comprenant la propagation végétative, la multiplication sexuelle et la reproduction sexuelle, des adaptations à la dissémination et à la germination.

Henri Micheels.

Massart, J., Les lianes. Leurs moeurs; leur structure. (Bull. Soc. centr. forest. de Belgique. 7 pp. 1906.)

Dans ce résumé de conférence, l'auteur montre qu'il y a, pour les plantes, plusieurs manières d'être parasites. Elles peuvent emprunter la nourriture à leur hôte ou seulement l'aspect extérieur (mimétisme). Il en est même qui se contentent de s'en servir comme d'un support; c'est le cas pour les lianes. Celles-ci réalisent une économie notable sur les matériaux de construction de leur tige qui, en effet, ne contient guère de fibres ligneuses ni d'autres éléments résistants. Elles réussissent à s'attacher à leur support de diverses façons et on peut les ranger, à ce point de vue, en 7 catégories: *a*) les lianes grappinantes, à épines plus ou moins courbées; *b*) les

lianes volubles autour de supports verticaux dont l'épaisseur correspond au diamètre de l'hélice; *c*) les lianes à vrilles s'enroulant en hélice; *d*) les lianes à vrilles formant des pelotes adhésives; *e*) les lianes à vrilles spirales; *f*) les lianes à crochets irritables, et enfin *g*) les lianes à racines-crampons. L'auteur signale ensuite quelques particularités tenant au mode de vie de ces plantes: la présence de rameaux migrateurs et de racines nourricières, celles-ci suppléant les tiges pour le transport de la sève, l'existence d'un bourrelet permettant au pétiole d'exécuter toutes les courbures nécessaires. Il termine en montrant comment les lianes peuvent résister impunément à des flexions et à des torsions fort étendues: la tige devient large et plate; les faisceaux libéro-ligneux, pour n'être pas arrachés et rompus lors des déformations de la tige, sont aussi mobiles que possible à l'intérieur des tissus, c'est pourquoi les faisceaux sont séparés par de grosses masses de tissu mou, aisément dépressible et extensible.

Henri Micheels.

Massart, J., Notice sur la serre des plantes grasses au Jardin botanique de l'Etat. (Bruxelles, P. Weissenbruch. 31 pp. 1905.)

Cette notice a pour but d'indiquer aux visiteurs les principales plantes intéressantes de cette serre, se prêtant particulièrement bien à la démonstration objective de l'évolution. Après définition et délimination du groupe des plantes grasses, l'auteur en donne la liste systématique et il indique leur répartition géographique. Puis il fait ressortir les particularités que présentent, au point de vue de l'anatomie comparée (morphologie) et du développement (embryologie) de l'appareil végétatif, les plantes de la collection (Monocotylédonées à feuilles charnues, Aïzoacées, Asclépiadacées, Euphorbiacées et Cactacées). Pour les Liliacées et les Aïzoacées examinées, ces particularités se rapportent uniquement aux feuilles; pour les autres familles, aux feuilles et aux tiges. Chez les Asclépiadacées à tiges grasses, il montre les différences qu'offrent les feuilles. Dans les collections du Jardin, pour ce qui concerne les Euphorbiacées, il y a six lignées évolutives bien représentées: *a*) *Euphorbia* à épines stipulaires et tiges brunes; *b*) *E.* à épines stipulaires et tiges vertes; *c*) *E.* à épines provenant de pédoncules; *d*) *E.* non épineux, à entrenoeuds longs; *e*) *E.* non épineux, à tiges aplaties et *f*) *E.* non épineux à entrenoeuds courts. Pour les Cactacées, on a mis en relief des différences qui se manifestent au sujet de la réduction du limbe foliaire, de la structure de la tige, de la disposition des feuilles, de l'évolution des aiguillons et du développement de l'individu (ontogénie). L'atavisme expérimental confirme les données fournies par l'étude de l'ontogénie. On peut, en effet, en plaçant un *Phyllocactus* ou un *Opuntia* dans l'obscurité faire réapparaître des caractères ancestraux. Dans la serre, on peut voir les résultats d'expériences effectuées à cet égard ainsi qu'un tableau phylogénique des Cactacées reproduit à l'aide de plantes vivantes. Les plantes grasses laissent apercevoir avec la plus grande netteté, la convergence de l'évolution; malgré leurs profondes différences originelles, elles se sont transformées de la même façon, elles ont acquis les mêmes structures et elles ont fini par avoir toutes le même aspect. Ces plantes sont aptes à varier encore pour se plier à de nouvelles exigences, comme le prouvent des Euphorbiacées et des Cactacées cultivées dans la serre. En ce qui concerne les moyens employés par les plantes grasses pour se mettre en accord avec les exigences du milieu extérieur, l'auteur fait remarquer les adaptations

contre l'action des forces mécaniques, les adaptations nutritives (assimilation chlorophylienne, transpiration, mise en réserve de l'eau et élimination des résidus), les adaptations défensives (aiguillons, substances âcres ou toxiques et moyens frauduleux), puis enfin les adaptations à la reproduction, à la dissémination et à la germination.

Henri Micheels.

Paglia, E., Osservazioni sull' *Arum cylindraceum* Gasp. (Malpighia. XIX. p. 395—398. 1905.)

Après avoir fait l'historique de l'*Arum cylindraceum* Gasp. et avoir montré quelle est sa place systématique et quelle est sa distribution, l'auteur conclut que c'est une forme méridionale de l'*A. maculatum* représentée en Sicile, en Campanie, en Transylvanie et peut-être aussi en Dalmatie, si, comme c'est probable, *A. cylindraceum* est identique à l'*A. longispathum* Reich. R. Pampanini.

Porta, P., Appendix florulae nostrae Tridentinae, finitimisque in regionibus (Att. Accad. Sc., Lett., Arti degli Agiati in Rovereto. Ser. III. Vol. XI. p. 209—216. 1905.)

M. Porta décrit les espèces nouvelles suivantes: *Gypsophila papillosa* Porta des environs du Lac de Garde, *Genista cordifolia* Porta de la région de Brescia en Lombardie, *Ophrys ripaensis* Porta du Mont Brione dans le Trentin mér.; et les hybrides nouveaux suivants: *Cirsium solanum* Porta (*Erynthales* × *acaule*), *C. scolopendron* Porta (*helenioides* × *acaule*), *C. Concilii* Porta (*palustre* × *montanum*), *C. brachiatum* Porta (*montanum* × *palustre*), *C. rigidum* Porta (*palustre* × *helenioides*), *C. variabile* Porta (*palustre* × *Erisithales*), *C. argentoides* Porta (*argenteum* × *palustre*) du Trentin; *C. elatum* Porta (*pannonicum* × *oleraceum*) de la Vénétie, et *C. brixiense* Porta (*carniolicum* × *montanum*) de la Lombardie. Il fait remarquer ensuite que, tandis que le *Cirsium helenioides* était considéré par Allioni comme espèce différente du *C. heterophyllum* et que les auteurs suivants ont interprété le *C. helenioides* comme une variété du *C. heterophyllum*, il incline à considérer le *C. helenioides* comme espèce autonome et le *C. heterophyllum* comme hybride entre le *C. helenioides* et le *C. Erisithales*. R. Pampanini.

Pulle, A., Über einige neue und seltene Arten aus Surinam (Rec. Trav. bot. néerland. II. 3/4. p. 193—208. 1906.)

Dans cette notice, l'auteur fait un court historique de la flore de Surinam et donne la description détaillée d'un certain nombre d'espèces nouvelles pour lesquelles il renvoit également à son Enumération des plantes vasculaires de Surinam. Les espèces décrites sont: *Ischnosiphon violaceus*, *Monotagma surinamense*, *Vanilla marowynensis*, *Phoradendron surinamense*, *Oenone guyanensis*, *Lophogyne capillacea*, *Palovea guyanensis*, *Palovea riparia*, *Bauhinia Versteegii*, *Sloanea Kappleriana*, *Cochlospermum Wentii*, *Passiflora cirrhiflora*, *Passiflora oblongifolia*, *Passiflora glaucophylla*, *Landolphia guyanensis* (= *Pacomea guyanensis* Aubl.), *Solanum Aubletii* (= *Bassoria silvatica* Aubl.). E. De Wildeman.

Réaubourg, G., Les *Holboellia* de la Chine centrale. (Bull. Soc. bot. France. T. LIII. p. 451—461. 1906.)

L'auteur énumère sept espèces d'*Holboellia* habitant la Chine centrale, complète les descriptions antérieures et donne la diagnose de plusieurs espèces nouvelles. Section *Eu-Holboellia: Holboellia latifolia* Wall., *H. angustifolia* Wall., *H. coriacea* Diels, *H. grandiflora* sp. nov., *H. Fargesi* sp. nov.; section *Sino-Franchetia: H. cuneata* Oliv., *H. chinensis* nom. nov. (*Parvatia chinensis* Franch.). Suit une étude anatomique, dans laquelle l'auteur décrit successivement l'appareil végétatif, le fruit et la graine des *Holboellia*, qui ne présentent pas à ce point de vue des caractères particuliers à signaler.

J. Offner.

Robinson, B. L., The nomenclature of the New England *Lauraceae.* (Rhodora VIII. p. 196–8. Oct. 1906.)

Under the Vienna rules, *Benzoin aestivale* Rob. is proposed for what has often been called *Lindera Benzoin,* and *Sassafras variifolium* Ktze. is sustained for what has often been called *Sassafras officinale.*

Trelease.

Romano, P., Ricerche sulla costituzione florale di *Ranunculus lanuginosus.* (Malpighia. XIX. p. 440—447. 1905.)

Le *Ranunculus lanuginosus* est très polymorphe; il est gynodioïque comme le *R. Ficaria;* il se présente sous deux formes: l'une à fleurs grandes (hermaphrodites), l'autre à fleurs petites (femelles). Celle-ci diffère à première vue de la forme à fleurs hermaphrodites par la taille plus faible, par les entrenoeuds plus courts, par la couleur des fleurs moins vive, par les taches brunes des feuilles plus pâles, par les fleurs de moitié plus petites. Les différences sont encore plus marquées dans les organes reproducteurs que dans les organes végétatifs. Au dimorphisme floral correspondent des différences au point de vue de la pollinisation; les fleurs hermaphrodites sont adinamandriques tandis que les fleurs femelles sont staurogamiques.

R. Pampanini.

Schinz, H., Beiträge zur Kenntnis der Afrikanischen-Flora (Neue Folge) XIX. (Mitteil. aus d. Bot. Mus. d. Univ. Zürich. XXXII. p. 701—830, ex Bull. Herb. Boiss. t. VI. 1906.)

Cette nouvelle contribution à la flore d'Afrique est consacrée presque en entier à un important travail de M. Schinz (p. 714—823) sur les deux genres *Sebaea* R. Br. et *Exochaenium* Griseb., travail qui fait suite, en quelque sorte, à un article paru en 1903 dans Mitteil. de Geogr. Gesellsch. in Lübeck, Hft. 17 (voir, Bot. Centralbl. 94, 1904, p. 310). L'auteur ayant déjà décrit, dans l'article précité, les espèces de la section *Eusebaea*, a pu se borner ici à une simple énumération avec indications de quelques stations nouvelles. Pour la section *Belmontia*, qui est caractérisée par l'insertion des étamines au dessous des sinus des lobes de la corolle, M. Schinz donne des détails circonstanciées sur les espèces connues, ainsi que les diagnoses de quelques espèces nouvelles, à savoir: *Sebaea erosa* (Transvaal, Schlechter n. 2119), *S. trinervia* (Madagascar), *S. pygmaea* (Transvaal, Schlechter n. 4708), *S. Schoenlandii* (Ibid.), *S. Thomasii* (*Parasia*

Thomasii M. Moore). Les espèces admises sont au nombre de 92, et l'auteur en a dressé une clef analytique. Le genre *Exochaenium* ne comprend que 8 espèces, dont plusieurs ont été détachées par M. Schinz du genre *Belmontia*. Ce sont: *Exochaenium platyperum* (Baker), *E. chionanthum* (Gilg), *E. Baumianum* (Gilg), *E. Mechowianum* (Vatke), *E. gracile* (Welw.). Le travail se termine par un tableau de distribution, une liste de numéros de collecteurs et une table alphabétique des espèces. En dehors de ce travail, l'article renferme les descriptions de nouveautés africaines appartenant à différentes familles. En voici les noms:

Cryptogames: *Uromyces Schinzianus* P. Henn., *Aecidium Menyharthi* P. Henn.

Phanérogames: *Andropagon Schlechteri* Hack., *Perotis vaginata* Hack., *Panicum tunicatum* Hack., *Aristida atroviolacea* Hack., *A. scabrivalvis* Hack., *Mariscus pseudo-vestitus* C. B. Clarke, *Eriocaulon maculatum* Schinz, *E. Ruhlandii* Schinz, *Crassula crenatifolia* Baker fil., *Plectranthus charianthus* Briq., *P. praetervisus* Briq., *Coleus Newtonii* Briq., *Bowkeria natalensis* Schinz, *Kedrostis Schlechteri* Cogn.

A. de Candolle.

Thellung, A., Die Gattung *Lepidium* (L.) R. Br. Eine monographische Studie. Zurich 1906. (Neue Denkschr. d. allg. schweiz. Gesellsch. f. d. ges. Naturw. Bd. XLI. Abh. 1. 4⁰. 340 pp.)

Cette importante monographie du genre *Lepidium*, basée sur l'étude d'une abondance de matériaux provenant des principaux herbiers, commence par un chapitre (p. 9—33), où l'auteur fait l'historique du genre au point de vue de la nomenclature et de la systématique, depuis Linné jusqu'à Prantl, en passant par R. Brown qui fut le premier à en donner une définition à peu près comparable à celle qui a cours aujourd'hui. Dans un second chapitre (p. 34—71), M. Thellung expose toutes les connaissances qu'on possède actuellement sur le genre *Lepidium*. C'est ainsi qu'il parle successivement de la position de ce genre dans la famille des Crucifères, des caractères morphologiques et biologiques, anatomiques et physiologiques des espèces, de leur définition et de leur groupement en sections, enfin de la phylogénie et de la distribution géographique. En ce qui concerne la place que le genre doit occuper dans la famille, M. Thellung partage presque entièrement la manière de voir de Prantl. Il n'en est pas absolument de même pour les subdivisions du genre, trois seulement sur les cinq sections admises par Prantl étant conservées par M. Thellung, à savoir: *Cardaria*, *Lepia* et *Cardamon*. La nouvelle section *Lepio-cardamon* comprend les deux espèces *L. spinosum* Ard. et *L. Aucheri* Boiss. qui se rattachent par différents côtés soit à *Lepia* soit à *Cardamon*. Enfin, la nouvelle section *Nasturtioides*, qui compte 110 espèces, englobe les sections *Monoploca* Prantl et *Dileptium* DC. M. Thellung croit à la grande ancienneté géologique du genre *Lepidium*, en raison de sa répartition assez uniforme dans toutes les régions tempérées et subtropicales, jointe au grand nombre d'espèces endémiques qu'il renferme. Toutefois, la seule espèce fossile signalée jusqu'ici, *Lepidium antiquum* Heer, ressemble bien plus à un *Camelina* qu'à un *Lepidium*.

Les espèces décrites dans la partie systématique, au nombre de 122, sont rangées dans trois groupes géographiques, ayant chacun une clef spécifique. Les diagnoses latines sont accompagnées de tous les renseignements bibliographiques et géographiques nécessaires,

ainsi que de l'indication des principaux exsiccata, etc. Voici, enfin, la liste des espèces nouvelles: *L. Philippianum* (O. Kuntze) Thell. comb. nov., *L. depressum* Thell. sp. nov. (Bolivie), *L. cyclocarpum* Thell. sp. nov. (Pérou, Weberbauer n. 1614), *L. Trianae* Thell. sp. nov., *L. Fraseri* Thell. sp. nov. (Equateur), *L. ecuadoriense* Thell. sp. nov., *L. Bourgeauanum* Thell. sp. nov. (Canada), *L. Robinsonii* Thell. sp. nov. (Californie), *L. Schaffneri* Thell. sp. nov. (Mexique), *L. Muelleri Ferdinandi* Thell. sp. nov., *L. Howeï insulae* Thell. sp. nov., *L. pseudoruderale* Thell. sp. nov., *L. sagittulatum* Thell. sp. nov., *L. fasciculatum* Thell. sp. nov., *L. pseudotasmanicum* Thell. sp. nov., *L. Desvauxii* Thell. sp. nov., *L. tasmanicum* Thell. sp. nov., *L. Aschersonii* Thell. sp. nov., *L. dubium* Thell. sp. nov. Les dix dernières appartiennent à la flore d'Australie, plusieurs d'entre elles provenant du démembrement de *L. ruderale* Benth.

A. de Candolle.

Vuyck, L., *Cussonia spicata* Thunb. (Rec. Trav. bot. néerland. II 3/4. p. 209—215. 1906.)

L'auteur donne quelques renseignements historiques sur l'origine de la plante décrite par Miquel en 1844 sous le nom de *Cussonia calophylla* et qui ayant fleuri au Jardin botanique de Leide a pu être rapportée *Cussonia spicata* Thunb. L'étude morphologique à laquelle l'auteur s'est livrée lui a permis de décrire avec soin les organes de la plante et d'en faire une description détaillée accompagnée d'analyses réparties sur deux planches; d'après les remarques de l'auteur la synonymie de *Cussonia spicata* Thunb. devient: *C. calophylla* Miq., *C. Krausii* Seem.

E. De Wildeman.

Wachter, W. H. en **P. Jansen.** Iets over enkele Salix vormen. (Rec. Trav. bot. néerland. II. 3/4. p. 281. 1906.)

Les auteurs font remarquer que les *Salix Caprea* L., *cinerea* L. et *multinervis* Doll (*aurita* × *cinerea*) possèdent parfois plusieurs ovaires dans la fleur femelle; ces ovaires sont libres ou plus ou moins unis. Pour eux le *S. cinerea* ne peut être consideré comme un parent du *S. acuminata;* ce dernier proviendrait de *S. caprea* et de *S. viminalis* ou *S. dasyclados.*

E. De Wildeman.

Weber, E., Die Gattungen *Aptosimum* Burch. und *Peliostomum* E. Mey. (Mitt. a. d. bot. Museum d. Universität Zürich XXVII. 8°. 101 pp. 3 pl. 1906.)

L'auteur a fait, sous la direction de M. le prof. Dr H. Schinz, une étude détaillée, morphologique et anatomique des espèces composant les genres *Aptosimum* et *Peliostomum* des Scrophulariacées. La partie descriptive est précédée de quelques considérations générales sur la distribution géographique et les caractères qui peuvent servir à distinguer les espèces. Le genre *Aptosimum*, le plus important des deux, compte 26 espèces [dont *A. transvaalense* E. Weber, sp. nov. et *A. spinescens* (Thunb.) E. Weber nom. nov.], toutes, sauf *A. pumilum* (Hochst.) Benth., localisées dans l'Afrique australe ou dans la région sud-occidentale de l'Afrique tropicale. Elles sont bien adaptées à la sécheresse du climat par de nombreux caractères, notamment par l'hygrochasie des fruits. Le genre *Peliostomum* n'a que 5 espèces, toutes déjà connues. Bien qu'on les rencontre fréquem-

ment dans les mêmes stations que les *Aptosimum*, elles sont néanmoins beaucoup moins xérophiles que ces derniers.

A. de Candolle.

Witte, H., De svenska alfvarväxterna. [Die schwedischen Alfvarpflanzen]. (Arkiv för Botanik, Bd. V. N⁰. 8. Mit 10 Tafeln. 94 pp. 1906.)

Die Alfvarvegetation ist nach Verf. ein auf Unterlage von silurischem Kalkstein vorkommender, oft nicht ganz geschlossener, felssteppenartiger Vegetationstypus. Sie ist in Schweden auf den Inseln Oeland und Gotland in der Provinz Westergötland vertreten.

In der vorliegenden Arbeit gibt Verf. ein Verzeichnis der bis jetzt in der schwedischen Alfvarflora beobachteten Pflanzen (ausschliesslich Pilze), mit genauen Fundortsangaben; bei mehreren Arten wird über im Botanischen Garten zu Upsala vorgenommene Kulturversuche berichtet.

In dem Verzeichnis werden 663 Arten aufgenommen, nämlich

	Arten,	davon Unterarten und Formen.
Charales	2	1
Lichenes	122	25
Musci	105	4
Pteridophyta	11	2
Gymnospermae	3	1
Angiospermae	420	129
	663	162

Im Text des Originalartikels bezeichnen:

∗ Arten in kleineren Wasseransammlungen und an feuchten Standorten.

⊙ Flechten und Moose auf Eruptivblöcken oder epiphytisch auf Sträuchern.

— sporadische oder an vereinzelten Fundorten beobachtete Pteridophyten und Blütenpflanzen.

∔ für alle oder gewisse Alfvargebiete charakteristische Arten.

Neu sind:

Alchemilla arvensis (L.) Scop. f. *pygmæa; Daucus carota* L. f. *contracta; Brunella vulgaris* L. f. *pygmæa* (annuelle hapaxanthische Zwergform); *Calamintha acinos* (L.) Clairv. f. *nana* (annuelle Zwergform); *Veronica scutellata* L. f. *macra; Veronica serpyllifolia* L. f. *minima; Plantago media* L. **longifolia* G. Mey, f. *pygmæa; Chrysanthemum leucanthemum* L. f. *subnudicaule; Hypochæris-maculata* L. f. *glabrescens.*

Das p. 21 als *Clevea suecica* Lindb. bezeichnete Lebermoos ist *Riccia Bischoffii* Hüben. (vgl. Witte, Till de svenska alfvarväxternas-ekologi, Upsala p. 2. 1906.)

Von den Kulturversuchen sei folgendes erwähnt:

Festuca rubra L. f. *oelandica* Hack., verpflanzt im Ups. Bot. Gart. ist nach Verf. wahrscheinlich nur eine Form von *F. rubra* var. *genuina* Gren. u. Godr. *Phleum pratense* L. **nodosum* (L.) Schreb. f. *Warnstorfii* Asch. u. Gräbn. wird nach Verpflanzung aufrecht. Von *Androsace septentrionalis* L. var. *acaulis* Retz. wurden Samen im Bot. Garten zu Upsala ausgesät; von den aus diesen erhaltenen Pflanzen gehörten 130 = 86,09⁰/₀ der reinen var. *acaulis* an, 16 = 10,60⁰/₀ bildeten Übergänge zur Hauptform, diese standen

aber der var. *acaulis* sehr nahe; die übrigen 5 = 3,31⁰/₀ schienen zur Hauptform zu gehören. Die acaule Eigenschaft scheint hier also erblich zu sein. *Thymus serpyllum* L. f. *typicus* und f. *ericoides* Wimm. behielten in der Kultur die für jede charakteristische Behaarung bei. *Plantago lanceolata* L. f. *dubia* (L.) ist eine durch äussere Faktoren bedingte Form. *Plantago maritima* L. f. *lanigera* K. Johans. geht zur Hauptform zurück. *Plantago media* hat wenigstens zwei konstante Unterarten, nämlich **typica* Beck und **longifolia* G. Mey.; f. *pygmæa* n. f. geht in Kultur zur **longifolia* zurück. Pflanzen, die aus Samen von *Plantago minor* Fr. bei Kultur im Ups. Bot. Garten erhalten wurden, stimmten mit den Pflanzen vollständig uberein, die aus süd-russischen Samen von *P. tenuiflora* Waldst. u. Kit. gleichzeitig kultiviert wurden.

Die Tafeln beziehen sich auf sämtliche neu beschriebene Formen sowie auf eine grosse Anzahl anderer Alfvarformen; die meisten Figuren sind Reproduktionen von photographischen Habitusaufnahmen. Grevillius (Kempen a. Rh.)

Fishlock, W. C., Report on the Experiment Station, Tortola, Virgin Islands 1905—06. (Imperial Dept. of Agriculture for the West Indies.)

Cacao, Castilloa rubber and Sea Island cotton seed and plants have been distributed to the peasant proprietors. Cacao appears likely to thrive in sheltered localities. A small quantity of cotton has been exported. The conditions of Tortola are peculiar and difficult and much attention is necessarily devoted to raising crops for local use. W. G. Freeman.

Hérissey, H., Sur la nature chimique du glucoside cyanhydrique contenu dans les semences d'*Eriobotrya japonica*. (Société de Biologie de Paris. Numéro du 27 Juillet 1906. Séance du 21 Juillet 1906).

Les semences d'*Eriobotrya japonica* (vulg. Néflier du Japon) pilées en présence de l'eau sont susceptibles de fournir de l'acide cyanhydrique. Hérissey a montré que le glucoside cyanhydrique contenu dans ces semences est identique à l'amygdaline Les feuilles d'*E. japonica* ne contiennent pas de glucoside hydrolysable par l'émulsine. Jean Friedel.

Pollacci G., Nuovo apparecchio per l'analisi dei gaz emessi dalle piante. (Atti Ist. bot. Univ. Pavia. Ser. II. Vol. IX. p. 7. 1905.)

M. Pollacci décrit un nouvel appareil construit par lui, au moyen duquel on peut obtenir en très peu de temps la détermination volumétrique complète de plusieurs gaz à la fois et faire plusieurs analyses sans rien changer aux différentes parties de l'appareil. Cet appareil peut être ainsi très utile non seulement pour le dosage des atmosphères dans lesquelles les plantes ont respiré et assimilé, mais aussi pour l'analyse des gaz contenus dans les tissus des végétaux, de ceux qui se dégagent du sol, des fermentations, etc.

R. Pampanini.

Schorstein, J., Schwellenkonservierung durch oligodynamische Gifte. („Baumaterialienkunde", herausgegeben von H. Giessler in Stuttgart. Stuttgart. XI. Jahrgang. Heft 22. 1 p. mit 1 Textbilde. 1906.)

Nägeli wies für Spirogyren nach, dass Metalle (namentlich Cu) giftig wirken; gleiches wies Oswald Richter für Diatomeen nach, wobei Ni eine schwächere Wirkung zeigte als Cu. Die Wirkung der oligodynamischen Gifte dürfte darauf beruhen, dass die Hautschichte des durch sie zu tötenden Protoplasmas nicht zur Gegenwehr gereizt wird, und sie daher eindringen lässt, während konzentrierten Giftlösungen das Eindringen ins Plasma von seiner Hautschichte verwehrt wird, wodurch solche Gifte unschädlich bleiben (Wachstum von *Penicillium* auf Kupfersulfat-Lösungen.) Verf. vermutet nun dass die Metalle und besonders Kupfer auch die Pilze töte. Er schlägt deshalb vor, die Schienennägel und Tirefonds unseres hölzernen Querschwellenoberbaues oberflächlich im Schaftteile zu verkupfern; das Holz wird in einem gewissen Umkreise von den Nägeln wesentlich dauerhafter gemacht. Experimente hat er allerdings nicht gemacht. Matouschek (Reichenberg.)

Traverso, G. B., Elenco bibliografico della Micologia italiana. (Flora italica cryptogama. Vol. I. fasc. I. 134 pp. 8⁰. Rocca S. Casciano. 1905.)

Pyrenomycetae [*Xylariaceae, Valsaceae, Ceratostomataceae*]. (Flora italica cryptogama, Vol. II. fasc. I. 352 pp. avec 73 figures dans le texte. 8⁰. Rocca S. Casciano. 1906.)

Les deux premiers fascicules de la *Flora italica cryptogama,* qui viennent de paraître, contiennent, l'un l'Index bibliographique de la Mycologie italienne, l'autre la première partie des Pyrenomycètes.

Le fascicule consacré aux Pyrenomycètes comprend les généralités relatives à chaque ordre, les clefs dichotomiques des familles et des genres et la description des familles, des genres et des espèces. Pour chaque espèce, entre la synonymie et la bibliographie, on indique la distribution géographique italienne et extra-italienne, ainsi que l'habitat; et des observations éclairent les points les plus intéressants pour chaque espèce. Les caractères des genres et ceux de certains sous-genres sont précisés grâce à des figures intercalées dans le texte. R. Pampanini.

Personalnachrichten.

Ernannt: Hofrat Prof. Dr. **J. Wiesner** zum Ehrendoktor der techn. Wissenschaften der Wiener techn. Hochschule. — Dr. **B. Longo** bisher in Rom zum Prof. der Botanik an der Universität Siena.

Gestorben: Am 28 Dec. 1906 Miss **C. E. Cummings** Prof. der Cryptogamenkunde am Wellesley College U. V. S. — Den 22. Februar. Hofrat **Guido Kraft,** Prof. für Land- u. Forstw. a. d. techn. Hochschule in Wien. — Am 13 März zu La Mortola Sir **Thomas Hanbury.**

Ausgegeben: 2 April 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 104. Nr. 14. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 14.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. R. v. Wettstein. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und Dr. R. Pampanini.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 14. | **Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn- en Schiekade 113.

Holm, Theo, The root-structure of *Spigelia Marilandica* L., *Phlox ovata* L. and *Ruellia ciliosa* Pursh. (Am. Journ. of Pharm. LXXVIII. p. 553—559. f. 1—5. Decbr. 1906.)

The writer describes the root-structure of these plants and shows that the roots of *Phlox Carolina,* better known as *P. ovata*, do not contain cystolithes and sclerotic cells as described by Professor Greenish. The plant in which the cystolithes were found was no *Phlox,* but some species of *Ruellia* and most probably *R. ciliosa*; for comparison the writer examined various species of *Phlox*, but observed no cystolithes or sclerotic cells in any of these. The rhizome of *Phlox* is very different from that of *Spigelia* and *Ruellia*, and can not very well be mistaken for *Spigelia.* In this the rhizome shows always the cupshaped scars from the dead stems, and the rhizome is horizontal and creeping. In *Ruellia* the rhizome shows very much the same aspect, but the base of the dead stems persists. While the principal structure of the root is the same in *Phlox* and *Spigelia*, we find in *Ruellia* the very characteristic raphidines only known from *Acanthaceae,* besides numerous large stone-cells and cystolithes, which abound in the cortex. The statement in Dr. Solereder's „Systematische Anatomie d. Dicot. (p. 622) that *Phlox Carolina* is distinguished from all the other *Polemoniaceae* by possessing cystolithes in the root may therefore be omitted with safety.

Theo. Holm.

Sernander, Rutger, Über postflorale Nektarien. Ein Beitrag zur Kenntnis der myrmekotrophen Anpassungen im Dienste der Verbreitungsbiologie. (Botaniska Studier tillägnade F. R. Kjellman den 4 Nov. 1906. p. 275—287. Uppsala 1906.)

Verf. sucht zuerst die Frage zu beantworten, ob die von Penzig als Myrmekopsomien bezeichneten, Proteïn und fettes Oel enthaltenden Körper und die extranuptialen Nektarien in verbreitungsbiologischer Hinsicht, und zwar zunächst im Zusammenhang mit der Ausbildung von Elaiosomen (mit diesem Namen bezeichnet Verf. in seinem „Entwurf einer Monographie der europäischen Myrmekochoren", K. Svenska. Vet. Ak. Handl. 1906,) eigentümliche, fettes Oel enthaltende Organe verschiedenen Ursprungs, mit welchen die myrmekochoren Verbreitungseinheiten ausgerüstet sind, und die von den Ameisen begierig aufgesucht werden) irgend welche Bedeutung haben.

Zu den 11 Familien, innerhalb welcher das Vorkommen von Myrmekopsomien angegeben wird, fügt Verf. *Euphorbiaceæ* und *Papilionaceæ* hinzu: bei *Mallotus japonicus* Muell. sind solche an der Blattunterseite, bei *Vicia varia* Host. am Rande des Blütenkelches vorhanden. Von diesen 13 angeblich mit Myrmekopsomien ausgerüsteten Familien enthalten nur 2 — *Euphorbiaceæ* und *Urticeæ* — sicher myrmekochore Synzoen, und unter den einschlägigen Arten ist Ameisentransport der Samen nur bei *Carica Papaya* L. nachgewiesen worden. Übrigens hat man nur sehr wenige Fälle von tatsächlichem Fortschaffen oder Verzehren der als Myrmekopsomien angesprochenen Körper seitens der Ameisen beobachtet. In mehreren Fällen, vor allem bezüglich der Perldrüsen der *Ampelidaceen* vermutet Verf., dass es sich nicht um wirkliche Myrmekopsomien handelt.

Die extranuptialen Nektarien finden sich — in der europäischen Flora — gleichzeitig mit den Elaiosomen nur bei *Melampyrum pratense* L., *M. nemorosum* L. und *Centaurea montana* L. Dass bei diesen Arten die Nektarien als primäre Anlockungsmittel dienen sollten, um die Ameisen die mit Elaiosomen versehenen Verbreitungseinheiten (in diesen Fällen Samen und Früchte) leichter entdecken zu lassen, hält Verf. u. a. deshalb für unwahrscheinlich, weil die Ameisen die Samen nur selten aus den Infloreszenzen, in den meisten Fällen dagegen auf dem Boden unter ihnen holen, und weil die Nektarien überwiegend von solchen Ameisenarten besucht werden, die für den Samentransport von keiner oder nur geringer Bedeutung sind.

Im allgemeinen wird angenommen, dass die nuptialen Nektarien ihre Tätigkeit mit der Anthese der Blüte beenden. Bei mehreren Pflanzen setzt sich aber nach den Beobachtungen des Verf. die Zuckerausscheidung in den Blüten in der Postfloration fort und wird auf dieser Stufe von den Ameisen ausgenützt. Das Vorhandensein dieser, vom Verf. als postflorale Nektarien bezeichneten, sowohl nuptial wie extranuptial funktionierenden Nektarien ist in der Literatur von Kerner bei *Phygelius capensis*, von Delpino bei *Cardamine Chelidonia* L. und von Armando Villani bei einigen anderen Cruciferen, besonders *Arabis Turrita* L. erwähnt worden.

Verf. bespricht einige neue Fälle von diesen postfloralen Nektarien, die er bei *Umbelliferen, Euphorbiaceen, Ampelidaceen* und *Labiaten* gefunden. Die andromonöcische Umbellifere *Smyrnium Olusatrum* L. beobachtete Verf. in Neapel und bei Palermo. Nach dem Abfallen der Kronenblätter nimmt der Discus an Grösse zu bei sämtlichen

Blüten, während die Nektarausscheidung fortdauert. Auch in der Postfloration wurden die Blüten — männliche wie zweigeschlechtliche — von Insekten besucht, und zwar von mehreren kleinen Ameisen und, spärlich, von Dipteren. — Die Blütenstände der südeuropäischen *Euphorbia*-Arten (z. B. *E. Characias* L., beobachtet vom Verf. bei Montpellier) sind während der Anthese reich an Ameisen, besonders an kleineren Arten, die auch eine kurze Zeit nach dem Eintritt der Postfloration sämtlicher Blüten die Inflorescenzen besuchen, von den noch fungierenden Nektarien angelockt. Bei *Ampelopsis quinquefolia* sondert der Discus auch in der Postfloration reichlich Nektar aus, der von kleinen Ameisenarten begierig aufgesucht wird. Doch scheint die Narbe noch einige Tage lang empfängnisfähig zu sein, weshalb die postflorale Natur der Nektarien nicht deutlich ist. Bei *Lamium album* L., *L. flexuosum* Ten., *L. maculatum* L., *L. pubescens* (Sibth.) Benth., *L. purpureum* L., *L. tomentosum* Benth. und *Galeobdolon luteum* Huds., die sämtlich mit Elaiosomen des vom Verf. l. c. aufgestellten *Ajuga*-Typus ausgerüstet sind, scheiden die nuptialen Nektarien auch in der Postfloration Zuckerlösung aus, die, durch den nach Abfall der Corolle nicht mehr fernzuhaltenden Regen und Tau verdünnt, zwischen den Teilfrüchten kapillär bis an den oberen Rand emporsteigt. Der Fruchtknoten solcher Blumen, deren Krone abgefallen ist, wird von verschiedenen Ameisenarten palpiert, und zwar hat in der wärmeren Jahreszeit fast jeder Bestand in mehreren Fruchtkelchen Ameisen aufzuweisen.

Was die biologische Bedeutung der postfloralen Nektarien betrifft, so sind noch keine Beweise dafür vorhanden, dass sie einen Schutz gegen unberufene Gäste liefern sollten.

Bei 3 Gattungen, *Euphorbia*, *Galeobdolon* und *Lamium* kommen sie zusammen mit Elaiosomen vor. Auf die Frage, ob sie in irgend welcher Beziehung zu den Elaiosomen stehen, fällt die Antwort inbezug auf *Euphorbia* verneinend aus, da in der Samenreife ihre Nektarien schon lange zu fungieren aufgehört haben. — Bei *Lamium album* hat Verf. beobachtet, dass *Lasius niger* Teilfrüchte aus den Kelchen herauszieht und sich mit ihnen entfernt. Es wäre dies—und möglicherweise *Melampyrum pratense* L. — der einzige Fall, wo Nektarien indirekt und in sehr geringem Grade zur Verbreitung der Samenpflanzen beigetragen hätten. Eine Andeutung davon, dass die Entwicklung der extranuptialen (einschliesslich der postfloralen) Nektarien nichts mit der Ausbildung der Elaiosome zu schaffen hat, liegt auch in dem Umstande, dass nur 9 von den nahezu 50 phanerogamen Familien, in welchem extranuptialen Nektarien bekannt sind, Elaioisome haben, nämlich: *Liliaceæ, Iridaceæ, Polygonaceæ, Ranunculaceæ*, *Rosaceæ*, *Euphorbiaceæ*, *Labiatæ*, *Scrophulariaceæ* und *Compositæ*. Grevillius (Kempen a. Rh.)

Habermann, A., Der Fadenapparat in den Synergiden der Angiospermen. (Beih. z. bot. Centralbl. XX. [1906.] I. Abt. p. 300—317. Taf. 13; und Dissertat. Bonn. 1905.)

Es handelte sich darum, die Frage näher zu untersuchen, wie die bereits von Schacht 1856 beschriebenen „zarten Fäden" im oberen Teil der Synergiden zu Stande kommen. Verf. fand mit Hilfe der modernen Mikrotomtechnik, dass dieser „Fadenapparat" ziemlich allgemein existieren dürfte und den oberen Teil genannter Zellen als Wabengefüge durchsetzt.

Dabei vollzieht das wabige Plasma allmählich eine Cellulose-Abscheidung: einzelne Körnchen beginnen sich zu transformieren, diese verschmelzen darauf zu dünneren Strängen und letztere endlich wachsen durch Apposition in die Dicke.

Im fertigen Zustand kann sich der Fadenapparat ziemlich scharf gegen das Plasma absetzen. Nach der Befruchtung verquillt er stets; kommt eine solche nicht zu Stande, „tritt dieselbe Verquellung zu einer homogenen formlosen Masse ein." Das Nämliche fand sich von vorn herein bei dem apogamen *Thalictrum purpurascens*, dagegen nicht bei den Strasburger'schen Alchimillen. — Häufig wird nun die Embryosackmembran über dem Scheitel des Fadenapparates resorbiert, sodass dieser dann aus der Zelle nach aussen hervorragt.

Die einmal abgeschiedene Cellulose scheint, nach den Reaktionen zu urteilen, rein zu bleiben und nachträglich keine fremden Einlagerungen zu erfahren.

Endlich sucht Verf. sich noch über die Funktionen des Fadenapparates eine Vorstellung zu machen. Er glaubt, dass er nur in Verbindung mit den Vacuolen der Synergiden zu verstehen sei. Letztere bilden sich etwa zu der gleichen Zeit, in der die erste Cellulose-Abspaltung eintritt, erreichen ihre Hauptgrösse im Moment der Befruchtung und verschwinden später wieder. Daraus meint Verf. folgern zu sollen, dass sie für die Befruchtung von besonderer Bedeutung sind, dass etwa ein „chemotaktischer Stoff" für den ♂ Sexualkern in ihnen erzeugt wird. Dieser könnte dann „durch den Fadenapparat nach der Spitze der Synergiden befördert und dort ausgeschieden" werden. Tischler (Heidelberg.)

Pearl, R., Variation in the Number of Seeds of the Lotus. (Am. Nat. XL. p. 757—768. Nov. 1906.)

The author finds that variation in the number of seeds per capsule of *Nelumbium luteum* growing in Sandusky Bay, Ohio, follows very closely the normal or Gaussian curve. The fit is also excellent with a skew curve of Pearson's Type I. The sample of 14.10 capsules showed a range of from 9 to 39 seeds, a mean of 24.87, a standard deviation of 4.33, and a coefficient of variation of 17.44. The point of greatest interest to biologists is the bearing of these observations on the distribution of fecundity. Capsules varying above and below the median number do not contribute equally to the total number of seeds produced but the 50 per cent, falling above the median furnish 57.04 per cent, while the half of the population falling below the median yields only 42.96 per cent of the seed produced. This is a necessary consequence of the symmetrical distribution but it is very generally overlooked. It is to be noted that these figures apply to seeds only. Of any eliminating factors which may act later we are quite ignorant. Harris.

Buxton, B. H. und **Philip Shaffer.** Die Agglutination und verwandte Reaktionen in physikalischer Hinsicht. (Zschr. f. physikal. Chemie. Bd. LVII. Heft 1. p. 47—90. 1906.)

Die Ergebnisse dieser Arbeit, welche festzustellen versucht, bis zu welchem Grade die Ausflockung (welchen Ausdruck Verff. zur

Bezeichnung der Fällung und des Absetzens sowohl der Bakterien als auch der anderen Suspensionen gebrauchen) unorganisierter Suspensionen mit derjenigen von Bakterien und Agglutininbakterien vergleichbar ist, sind kurz dahin zusammenzufassen, dass Verff., obgleich viele Punkte der Übereinstimmung vorhanden zu sein scheinen, doch die Annahme für etwas verfrüht halten, dass notwendig ein enger Zusammenhang zwischen der Ausflockung von suspendierten Bakterien und ebensolchen unorganisierten Teilchen besteht. Die Ursachen der Ausflockungserscheinung sind noch keineswegs ergründet. Ausser der Neutralisation von elektrischen Ladungen, welche nur eine untergeordnete Rolle spielen mag, sind andere mögliche Faktoren vorhanden, wie Adsorption und chemische Verbindung, und wir haben noch keine Anhaltspunkte dafür, wie weit derartige Umstände in Frage kommen. Bez. der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden. Bredemann (Marburg).

Gaidukov, V., Über Untersuchungen mit Hilfe des Ultramikroskopes nach Siedentopf. (Ber. d. d. botan. Ges. Bd. XXIV. Heft 2. p. 107—112. 1906.)

Weitere Untersuchungen mit Hilfe des Ultramikroskopes nach Siedentopf. (ebendort Bd. XXIV. Heft 3. p. 155—157.)

Über die ultramikroskopischen Eigenschaften der Protoplasten. (ebendort Bd. XXIV. Heft 4. p. 192—199.)

Verf. gibt in vorliegenden drei Mitteilungen eine Reihe an sich sehr interessanter, aber gewiss noch näher zu verfolgender Beobachtungen, welche er mit Hülfe des Ultramikroskopes von H. Siedentopf an teils lebendem, teils totem Pflanzenmateriale gemacht hat, bekannt. Während sich zur ultramikroskopischen Beobachtung des Zellinhaltes Bakterien und Pilzhyphen wegen der komplizierten Struktur ihrer Zellwand, welche ultramikroskopisch den Zellinhalt nicht sehen lässt, nicht eignen, gelingt die Beobachtung des Zellinhaltes der CO^2 assimilierenden Pflanzen, z. B. auch der CO^2 assimilierenden Purpurbakterien, gut, weil die Zellwand dieser Pflanzen optisch ziemlich leer ist. Im allgemeinen fand Verf. die ultramikroskopische Struktur des Plasmas der der kolloidalen Lösung bezw. Hydrosole ähnlich, doch geschützt durch eine ultramikroskopisch ziemlich strukturlose Schicht (Hyaloplasma); die Plasmateilchen waren von den Chlorophyllteilchen sehr leicht zu unterscheiden. Auffallend ist, dass in den Chromatophoren eine scharfe Grenze zwischen den Chlorophyllteilchen und dem Stroma, welches eine ähnliche ultramikroskopische Struktur wie das Protoplasma zeigte, nicht zu sehen war. Das Protoplasma erwies sich als aus einzelnen — Protoplasma-Ultramikronen genannten — Teilchen von sehr verschiedener Grösse, 100 $\mu\mu$ bis 5 $\mu\mu$, und von verschiedener Form, rund, biskuit und achtförmig, bestehend. Im Zellkern, soweit dieser ultramikroskopisch überhaupt zu sehen war, beobachte Verf. eine ähnliche, aber viel kompaktere Struktur, auch in ihm waren „Ultramikronen" sichtbar. Beide, die Protoplasma-Ultramikronen und die Zellkern-Mikronen befanden sich in Bewegung und zwar war die Bewegung der Teilchen sehr mannigfaltig und veränderlich. Verf. hält es für möglich, dass die Bewegung dieser Ultramikronen als die Ursache der Plasmabewegung anzusehen ist. Diese letztere wurde von Verf. bei der ultramikroskopischen Untersuchung bei fast allen Objekten beobachtet,

wobei eigentümliche komplizierte Bewegungen gesehen wurden, die von denen sehr verschieden waren, die bei gewöhnlicher mikroskopischer Betrachtung zu sehen ist, sofern bei dieser überhaupt eine Bewegung beobachtet werden konnte. Auch die Bewegung der Flagellaten erscheint ultramikroskopisch ganz anders, interessant sind auch die von Verf. an Oscillaria-Fäden und an Myxamöben beobachteten Bewegungen. Bezugl. aller Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden. Bredemann (Marburg).

Gorke, H., Über chemische Vorgänge beim Erfrieren der Pflanzen. (Landw. Vers. stat. LXV. p. 149. 1906.)

Versuche mit ausgepresstem Safte lebender und erfrorener Pflanzen, insbesondere Beobachtungen an dem mehr oder weniger stark abgekühlten Saft lebend zerquetschter Pflanzen, führten zu der Anschauung, dass die Ursache des Kältetodes die gesteigerte Konzentration der im Zellsaft gelösten Salze und damit die Aussalzung der löslichen Eiweisskörper sei. Frischer Pflanzensaft enthielt wesentlich mehr filtrirbare Eiweissstoffe als gefrorener. Der Kältegrad, bei welchem im Presssaft Eiweissfällung eintritt, ist sehr verschieden: *Sinapis alba* —3°, Sommer-Gerste und -Roggen —7° bezw. —9°, Winter-Gerste und -Roggen —10° bezw. —15°, *Picea excelsa* Nadeln —40°. Mit dieser Reihe steigt der Gefrierpunkt des Saftes und die Widerstandsfähigkeit der Pflanze gegen Frost und fällt der Aschengehalt. Auch Reaktionsänderungen könnten beim Erfrieren mitwirken: die Phosphorsäure z. B. ist als Säure schwächer bei höherer Temperatur, stärker bei Abkühlung.

Hugo Fischer (Berlin.)

Hamm, A., Über die sogenannte Bräune des Rotweins (Archiv f. Hyg. Bd. LVI. p. 380—392. 1906.)

Verf. untersuchte einen an Bräune erkrankten Rotwein, welcher Symptomenkomplex bekanntlich durch ein oxydierendes Ferment ausgelöst wird. Die Bildungsstätte dieser Oenoxydase zu finden gelang Verf. nicht, denn die Vermutung, dass sie von Mikroorganismen secerniert werde, die im Fass oder in den Flaschen ihre parasitäre Tätigkeit entfalten, bewahrheitete sich nicht, wenigstens schlugen Versuche fehl, mit den aus dem Bodensatze des erkrankten Weines gezüchteten 4 Bakterien bei einem gesunden Weine die typischen Krankheitserscheinungen hervorzurufen. Verf. hält es nach der Geschichte des beobachteten Weines für möglich, dass die *Botrytis cinerea* bei der Oenoxydasenbildung eine ausschlaggebende Rolle spiele. Bredemann (Marburg).

Hannig, E., Zur Physiologie pflanzlicher Embryonen. (Bot. Zeitg. LXIV, I. p. 1. 1906.)

Die Arbeit behandelt das Zustandekommen der Lagerung bei den Cruciferen-Embryonen. Deren Orientirung im Embryosack ist von der Anlage der Keimblätter ab unregelmässig. In jedem Embryosack bleibt aber die einmal entstandene Orientirung während der ersten Entwickelungsstufen, insbesondere während der Überkrümmung aus dem Synergiden, in den Antipodenschenkel des campylotropen Ovulum erhalten. Aus dem Verhalten der Embryonen

nach der Befreiung aus dem Embryosack geht hervor, dass die Ursachen für die Überkrümmung mechanischer Art sein müssen. Die bewirkenden Faktoren sind: einerseits das Bestreben des Embryo, gerade zu wachsen, weshalb derselbe immer wieder nach der Wand des Embryosackes gedrängt wird, andererseits der Widerstand der (wenigstens anfangs) unlöslichen Emdospermschichten, an welche der Embryo mit seiner Spitze anstösst, was zur Folge hat, dass er sich der Embryosackwand angeschmiegt krümmen muss. Erst nach Beendigung der Überkrümmung kommt die endgiltige Lagerung der Embryonen zu Stande, und zwar gleichfalls durch mechanische Ursachen. In den verfügbaren Raum innerhalb des Embryosackes können nämlich (wie besonders der Vergleich von *Lepidium ruderale* und *L. virginicum* zeigt) die Kotyledonen nur auf ganz bestimmte Art hineinwachsen, da sie eine bestimmte Dicke und Breite annehmen müssen und auch die Raumverhältnisse im Embryosack von vornherein bestimmt sind.

Hugo Fischer (Berlin.)

Karzel, R., Beiträge zur Kenntnis des Anthokyans in Blüten. (Österr. bot. Zeitschrift. Jahrgang 1906. N⁰. 9 u. ff. Mit 1 Taf.)

Verf. gibt einige neue Beispiele für das Verhalten des Anthokyans im Licht und im Dunkeln. Nur in einem Falle (*Syringa persica*) konnte die Abhängigkeit der Anthokyanbildung vom Lichte constatiert werden, während sich die Blüten von *Cobaea scandens, Iris germanica, Campanula Medium, Hydrangea hortensis* auch bei frühzeitiger Verdunkelung, also unabhängig vom Lichte, färbten.

In den noch grünen Knospen von *Campanula Medium* und in den geoffneten weissen Blüten von *Syringa persica* findet Verf. eine „farblose Modification des Anthokyans oder eine Vorstufe desselben."

Das Anthokyan findet sich zum Teil im Zellsafte gelöst, zum Teil an Kugeln oder ähnliche Gebilde gebunden, deren Charakter nicht genau fest gestellt werden konnte; jedenfalls sind sie in Alkohol und Aether leicht löslich. Bei *Cobaea scandens* und *Syringa persica* fand Verf. auch rundliche oder stäbchenförmige durch Anthokyan blau gefärbte Körperchen.

Bezüglich weiterer anatomischer Details verweist Ref. auf die Arbeit selbst. A. Jencic (Wien.)

Löwi, E., Über eine merkwürdige anatomische Veränderung in der Trennungsschichte bei der Ablösung der Blätter. Mit 2 Textfig. (Österr. bot. Zeitschr. X. p. 381 ff. 1906.)

Die Ablösung der Laubblätter der untersuchten (ombrophilen) Pflanzen nimmt je nach den äusseren Bedingungen des Laubfalls einen verschiedenen, anatomisch wohl charakterisierten Verlauf.

Im Gegensatze zu sommergrünen Blättern sind immergrüne gegen hohe Luftfeuchtigkeit und Dunkelheit sehr resistent. Abgeschnittene und submers gehaltene Sprosse von *Laurus nobilis* warfen ihre Blätter nach Monaten noch nicht ab. Erst durch Abschneiden der Lamina gelang es nach einigen Wochen im feuchten Raume eine Ablösung herbeizuführen. Bei *Cinnamomum Reinwardtii* stellte sich der Laubfall im feuchten Raume in 5—6 Wochen ein und war nach

8 Wochen noch nicht beendet; ein submerser Spross behielt seine Blätter zwei Monate. Die Trennungszone ist in diesen Fällen ausgezeichnet durch das Auftreten von „Schlauchzellen" i. e. lange und dünnwandige Zellen, welche die äusterste Schichte der Blattfallwunde der Stammseite bilden und durch mehrere Reihen dünnwandiger Zellen vom Grundgewebe getrennt sind. Bei *Laurus nob.* tritt sie unter allen Umständen, bei sporadischer Ablösung der Blätter im Winter und beim Treiblaubfall in Juni auf, doch sind in letzterem Falle die Schlauchzellen kürzer und breiter. Bei *Cinn. Reinw.* stellt sich der Schlauchzellmechanismus ebenfalls beim Treiblaubfall und bei künstlich forciertem Laubfalle ein. *Evonymus japonica* dagegen bildet Schlauchzellen wohl beim Laubfall im absolut feuchten Raum, nicht aber in trockener Zimmerluft aus.

Dass der Schlauchzellmechanismus nicht für ombrophile Pflanzen charakteristisch ist, wie es zunächst den Anschein hatte, erhellt daraus, dass die typisch ombrophilen Blätter von *Elaeagnus reflexus* unter allen Umständen den Mohl'schen Rundzellmechanismus besitzen. Weitere Untersuchungen über diesen Gegenstand stehen in Aussicht. K. Linsbauer (Wien).

Borge, O., Süsswasser-*Chlorophyceen* von Feuerland und Isla Desolacion. (Botaniska Studier tillägnade F. R. Kjellman, Upsala. p. 21—34. Taf. II. 1906.)

Aus diesen Gegenden waren bisher nur 33 Arten von Süsswasseralgen bekannt, Verf. hat weiter 44 Arten angegeben und die ganze Anzahl der bekannten Arten der Inseln südlich von der Magellhäenstrasse beträgt somit 77.

Als neu werden folgende Formen beschrieben und abgebildet: *Oocystis gloeocystiformis* n. sp., *Euastrum inerme* (Ralfs) Lund. var. *glabrum* n. var., *E. cuneatum* Jenn. var. *robustum* n. var., *E. Dusenii* n. sp. var. *triquetrum* n. var., *Cosmarium Dusenii* n. sp., *C. quadrifarium* Lund. forma *major*, *C. pseudanax* n. sp., *Penium magellanicum* n. sp. und *Closterium magellanicum* n. sp. N. Wille.

Carlson, G. W. F., Über *Botryodictyon elegans* Lemmerm. und *Botryococcus Braunii* Kütz. (Botaniska Studier tillägnade F. R. Kjellman. Upsula. p. 141—146. Taf. V. 1906.)

Es ist Verf. auch bei der typischen *Botryococcus Braunii* Lemm. gelungen ähnliche, sogenannte Pseudocilien nachzuweisen, die karakteristisch für die von Lemmermann aufgestellte neue Gattung *Botryodictyon* waren. *Botryodictyon elegans* Lemm. n. gen. et sp. wird also unter die Synonyme des *Botryococcus Braunii* Kütz. zu verweisen sein. N. Wille.

Karsten, G., Das Phytoplankton des Atlantischen Oceans nach dem Material der deutschen Tiefsee-Expedition 1898—1899. (Wissenschaftl. Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer Valdivia 1898—1899. Im Auftrage des Reichsamts des Innern, hgg. von Carl Chun. Bd. II. 2. Teil. p. 139—219. 15 Tafeln. [XX—XXXIV] Jena 1906.)

Dem ersten Teil der Bearbeitung des von der Valdivia mitgebrachten Materials, welche das Phytoplankton des Antark-

tischen Meeres betrifft (s. Ref. Bot. Centralbl. Bd. IC. p. 645) schliesst sich hier nun die Bearbeitung des auf der Reise von Hamburg über Victoria, Kapstadt, Port Elizabeth und zurück nach Kapstadt (Station 1—114) gesammelten Materials an. Der vorliegende Teil besteht aus zwei Abschnitten, deren erster die systematische Beschreibung der aufgefundenen Formen, deren zweiter die statistische Aufnahme der Verteilung derselben auf die verschiedenen Fangstationen behandelt.

I. Systematischer Teil. Eine Benutzung des Originals ist für den Interessenten unumgänglich nötig. Doch mögen diese Zeilen wenigstens auf die Fülle des Dargebotenen aufmerksam machen.

A. Peridiniaceae. Eine besonders eingehende Behandlung findet *Ceratium tripos* Nitzsch. Verf. untersucht die verschiedenen Eigenschaften, welche bisher zur Unterscheidung der Arten, Unterarten und Varietäten gedient haben und stellt fest, welche von ihnen systematisch verwertbar und welche nur als individuelle Merkmale anzusehen sind, wie z. B. die Länge des Apikalhorns. Auf Grund dieser Untersuchung gibt Verf. eine Übersicht über alle im Material gefundenen und in neuerer Zeit beschriebenen und abgebildeten Formen dieser Art. Bezüglich der Nomenclatur ist zu bemerken, dass Verf. *Ceratium tripos* gleichsam als Genusnamen nimmt und unter Fortlassung des Wortes var. die Speciesbezeichnung und den Autor hinzufügt. Weitere characteristische Formabweichungen erhalten den Vorsatz forma. Besonders erwähnenswert ist die Art der Abbildung, indem sämtliche 33 abgebildeten Formen in gleicher Vergrösserung und Stellung reproduciert sind, nämlich mit dem Apikalhorn nach aufwärts in Richtung der Verticalen, falls es gekrümmt ist, mit dem Ansatz in dieser Richtung. Es kann hier nicht auf die einzelnen Formen und die Diskussion der Literatur eingegangen werden. Als neu beschrieben und abgebildet werden: *Ceratium tripos azoricum* Cl. forma *reducta* n. var., *C. t. lunula* Schimper, *C. t. arcuatum* Gourret forma *caudata* n. var., *C. t. arcuatum* forma *contorta* (Gourret, Cl.) n. var., *C. t. longinum* n. sp., *C. t. volans* Cleve forma *strictissima* n. var., *C. t. recurvata* n. var., *C. t. protuberans* n. sp., *C. t. macroceroides* n. sp., *C. t. flagelliferum f. crassa* n. var., *C. t. flagelliferum f. angusta* n. var. Auch die übrigen Peridiniaceen sind mit einer Ausnahme abgebildet. Neu sind: *Ceratium furca longum* n. var., *C. f. incisum* n. var., *Peridinium divergens obtusum* n. var., *P. d. pyramidale* n. var., *P. d. excavatum* n. var., *P. d. curvicorne* n. var., *P. d. granulatum* n. var., *Peridinium areolatum* n. sp. (= *Heterodinium scrippsi* Ch. A. Kofoid. Nachträgliche Anm. des Verf., der sich mit der Aufstellung dieser Gattung einverstanden erklärt.) Die im „Antarkt. Phytoplankton" beschriebene Form *Peridinium antarcticum* Schimper wird besser als *P. divergens antarcticum* Schimper, *Peridinium elegans* Cl. var. besser als *P. divergens elegans* Cl. bezeichnet.

B. *Diatomaceae.* Sämtliche beobachteten Formen werden abgebildet. Neu sind: *Coscinodiscus parvulus* n. sp., *C. centrolineatus* n. sp., *C. cornutus* n. sp., *C. Simonis* n. sp., *C. rotundus* n. sp., *C. stephanopyxioides* n. sp., *C. Victoriae* n. sp., *C. varians* n. sp. und var. *maior* n. var., *C. solitarius* n. sp., *C. symmetricus* Grev. var. *tenuis* n. var., *C. intermittens* n. sp., *C. guineensis* n. sp. (non Grunow), *C. convergens* n. sp., *C. rectangularis* n. sp., *Actinocyclus dubiosus* n. sp., *Planktoniella Woltereckii* Schimper, *Stephanosira decussata* n. g. et sp., *Aulacodiscus Victoriae* n. sp., *Dactyliosolen borealis* n. sp. (Hierher gehören wohl die aus der Nordsee und den Arktischen

Meeren als *D. antarcticus* bezeichneten Exemplare) *D. meleagris* n. sp., *Guinardia Victoriae* n. sp. *Rhizosolenia* (Verf. hält die ganze Zellform und Symmetrie für ein Merkmal, das der Schalenzeichnung und dem Verlauf oder Form der Zwischenbänder stets überzuordnen ist. Einteilung der Gattung: A. *Simplices.* Zellen symmetrisch. Stachelspitze stets in allen Lagen median inseriert. Vielleicht müssen als Unterabteilungen die *Annulatae, Genuinae, Squamosae* aufgestellt werden. B. *Eurhizosoleniae* (mit den gleichen Unterabteilungen.) *Simplices,* neue Art.: *Rh. stricta* n. sp. *Eurhizosoleniae:* Die im „Antarkt. Phytoplankton" aufgestellte *Rh. curva* p. 97, Taf. XI muss aus Prioritätsgründen *Rh. curvata* O. Zacharias heissen. *Chaetoceras* (*Phaeoceras*) *atlanticum* Cl. var., *Ch. peruvianum* var. *Victoriae* n. var., (*Hyalochaete*) *Ch. decipiens* Cl. var., *Ch. tetras* n. sp., *Ch. capense* n. sp., *Ch. strictum* n. sp., *Ch.* (*difficile* Cl.?) oder eine neue Species, *Bacteriastrum criophilum* n. sp., *B. minus* n. sp., *Biddulphia Agulhas* n. sp., *Lithodesmium Victoriae* n. sp., *Fragilaria capensis* n. sp., *Synedra stricta* n. sp., *S. auriculata* n. sp., *Thalassiothrix acuta* n. sp., *Sceptroneïs Victoriae* n. sp., *Pleurosigma capense* n. sp., *P. directum secundum* n. sp., *Rhoiconeïs decussata* n. sp. Von weiteren Bestandteilen des Planktons sind *Halosphaera viridis, Lyngbya aestuarii* Liebm. und *Trichodesmium Thiebautii* Gomont und *T. contortum* Wille erwähnt. Letztere ist im „Antarkt. Phytoplankton" als *Oscillatoria oceanica* beschrieben. Diese Art ist also synonym mit *T. contortum* Wille.

Zu erwähnen ist bei *Coscinodiscus rex* Wallich var?, dass der Zellinhalt möglicherweise in Mikrosporenbildung ist, die allerdings von der vom Verf. bei *Corethron* beschriebenen erheblich dadurch abweicht, dass ausser den Teilkernen ein Hauptkern für die Zelle selbst übriggeblieben ist, weshalb vielleicht nur eine krankhafte Störung der Plasmaanordnung anzunehmen ist.

In den Beschreibungen der Diatomeen ist der Zellinhalt möglichst berücksichtigt worden. Die Abbildungen, vom Verf. und L. Zenneck entworfen, sind mit grosser Sorgfalt ausgeführt und von künstlerischer Schönheit.

Der zweite Abschnitt der Arbeit behandelt die statistische Aufnahme der Stationen 1—114 nach des Verf. Untersuchungen und Schimper's Tagebuchaufzeichnungen. Die Anordnung des Stoffes entspricht der bei derjenigen bei der Bearbeitung des antarktischen Phytoplanktons (s. das eingangs cit. Ref.). Bezüglich der Einzelheiten verweise ich auf das Original. Da ein dritter Teil dieser Arbeit die Ergebnisse im Zusammenhang bringen und sie mit denen früherer Arbeiten vergleichen wird, wird nach Erscheinen desselben darüber berichtet werden. Heering.

Karsten, G., Über das Phytoplankton der deutschen Tiefsee-Expedition. (Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde. Bd. I. Heft 3. p. 378—384. 1906.)

Verf. gibt im wesentlichen ein Referat seiner Arbeit über das Phytoplankton des Antarktischen Meeres (s. Referat Bot. Centralbl. Bd. IC p. 645.) Der Name der dort beschriebenen *Nitzschia pelagica* Karsten n. sp. ist wegen der *Nitzschia pelagica* O. Müller in *Nitzschia oceanica* Karsten umgeändert. Heering.

Krause, F., Das Phytoplankton des Drewenzsees in Ostpreussen. (Archiv für Hydrobiol. und Planktonkunde. Bd. I. Heft 1. p. 109—119. 4 Textfig. 1905.)

Verf. berichtet über das Phytoplankton des Drewenzsees bei Osterode in Ostpreussen. Es werden 34 Arten aufgezählt und der Grad der Häufigkeit nach Schätzung angegeben. Von Interesse ist das Vorkommen von *Rhizosolenia longiseta* Zach. und *Attheya zachariasi*. Über einige Planktonten werden genauere Angaben in bezug auf Formen und Auftreten gemacht. Heering.

Kylin, H., Nytt fynd of *Polysiphonia fastigiata* vid svenka västkusten. [Neuer Fund von *Polysiphonia fastigiata* an der schwedischen Westküste.] (Botaniska Notiser. p. 245—247. Lund 1906.)

Aus fremden Gebieten angetrieben, wahrscheinlich von der Westküste Norwegens stammend, hat früher Kjellman 14 Arten von Meeresalgen angegeben. Verf. zählt weitere 4 solche Arten auf, nämlich: *Isthmoplea sphaerophora*, *Myrionema* sp. (wahrscheinlich *M. Corunnae*), *Ulothrix flacca* und *Monostroma* sp., die wahrscheinlich auch von der Westküste Norwegens nach Schweden angetrieben sind. N. Wille.

Kylin, Harald, Zur Kenntniss einiger schwedischen *Chantransia*-Arten. (Botaniska Studier tillägnade T. R. Kjellman, Upsala. p. 113—126. Mit 9 Figuren. 1906.)

Verf. beschreibt eingehend *Chantransia efflorescens* (J. G. Ag.) Kjellm., und dann weiter drei neue Arten, die an der Westküste Schwedens vorkommen: *Ch. pectinata* n. sp. in der sublitoralen Region in einer Tiefe von 15—20 m., *Ch. hallandica* n. sp. sublitoral in einer Tiefe von 10—20 M. und *Ch. parvula* n. sp. in der litoralen und dem oberen Teile der sublitoralen Region. N. Wille.

Lemmermann, E., Das Plankton einiger Teiche in der Umgegend von Bremerhaven. (Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde. Bd. I. Heft 3. p. 345—359. 1906.)

Verf. berichtet über das Plankton dreier Teiche in der Umgegend von Bremerhaven und weist nach, dass auch in diesen kleinen Gewässern eine deutliche Periodizität im Auftreten der einzelnen Formen nachzuweisen ist. Die Maxima der Planktonten in den einzelnen Teichen werden zu verschiedenen Zeiten erreicht. Zu erwähnen ist auch das plötzliche Auftauchen und ebenso plötzliche Verschwinden von *Scenedesmus*, *Synura*, *Asterionella*, *Phacotus*, *Botryococcus*, *Euglena* und verschiedener Zooplanktonten. Besonders hervorzuheben ist das Fehlen perennierender Formen, das im Gegensatz zu den Angaben von O. Zacharias und Lauterborn steht, welche beobachtet haben, dass in kleineren Gewässern zahlreiche perennierende Formen anzutreffen sind. Heering.

Lemmermann, E., Vorkommen von Süsswasserformationen im Phytoplankton des Meeres. (Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde. Bd. I. Heft 4. p. 409—427. 1906.)

In einer Einleitung bespricht Verf. das Verhalten der verschiedenen Algenklassen beim Übertritt aus dem süssen in salziges Wasser. Die meisten Süsswasserplanktonten verschwinden, sobald der Salzgehalt grösser wird. Ausser andern Beispielen führt Verf. insbesondere die Verhältnisse im Bottnischen Meerbusen an, in dem nach Süden zu die Süsswasserorganismen stetig ab- und die marinen Formen zunehmen. Besonders auffällig erscheint der Umstand, dass die Schwebeformen des Süsswassers im salzhaltigen Wasser keine bemerkenswerten Veränderungen in ihren Schwebevorrichtungen aufweisen, wie ja auch die Planktonten der salzärmeren Ostsee von denen der Nordsee nicht wesentlich verschieden sind. Verf. schliesst daraus, dass die Ausbildung längerer oder kürzerer Fortsätze u. s. w. doch wohl nicht ausschliesslich auf Rechnung des geringeren oder grösseren specifischen Gewichts zu setzen ist. Das systematische Verzeichnis der bislang im Meeresplankton beobachteten Süsswasserformen umfasst 86 Nummern. Es werden der Ort der ersten Publikation, der Ort der Abbildung und die Fundorte mit der zugehörigen Literatur angegeben. Neue Fundorte werden nicht verzeichnet. Heering.

Pascher, A., Neuer Beitrag zur Algenflora des südlichen Böhmerwaldes. (S. A. a. d. Sitzbr. d. deutsch. nat. med. Ver. f. Böhmen „Lotos". 1906. N⁰. 6. p. 1—36.)

In diesem zweiten Beitrage werden nicht nur die seit Oktober 1903 im Böhmerwalde aufgefundenen Algenspecies verzeichnet, sondern es werden alle gelegentlichen Beobachtungen, welche der Verf. während des mehrjährigen Studiums der Algenflora an verschiedenen Gattungen in Hinsicht der Morphologie und Reproduktion gemacht hat, veröffentlicht.

Der Verf. beobachtete oftmals schwärmende Conferven, er sah aber niemals eine Kopulation der Schwärmsporen, was auf seltenes Auftreten der geschlechtlichen Fortpflanzung hinweist, während die ungeschlechtliche Vermehrung in allen ihren Formen häufig ist.

Die Zahl der Chromatophoren in den Schwärmern der *Conferva tenerrima* war vorwiegend 2, es fanden sich aber solche mit 3, sogar mit 4 Chromatophoren.

Gonatozygon asperum und *G. Ralfsii* wurden vom Verf. in grösserer Höhe über 1000 *m* nicht gefunden. Bei *G. Ralfsii* zeigte die Chlorophyllplatte nicht selten eine leicht schraubige Krümmung, was wohl auf den Übergang zur Gattung *Genicularia* deuten kann.

Die Zugehörigkeit der Gattung *Raya* zu den plasmodermen Desmidiaceen wird vom Verf. bezweifelt.

Vom *Clost. juncidum* fand einmal der Verf. eine fragezeichenähnliche Form; bei *Cl. rostratum* aber beobachtete er in zwei Fällen, dass bei der Kopulation der ganze Zellinhalt der kopulierenden Zellen nicht aufgebraucht wird.

Die zwei symmetrisch gelegenen, scharf abgegrenzten, wurstähnlichen Körper, welche über den Pyrenoiden beim *Cosm. Botrytis* lagern, werden vom Verf. für Faltungen der Chromatophoren gehalten.

Die Varietät *basichandra* des *Tetmemorus granulatus*, welche Schröder für eine regionale Rasse der typischen Form hält, wurde vom Verf. bis 600 *m* abwärts gefunden.

Im Lager der *Tetraspora lubrica* Ag. beobachtete hie und da der Verf. encystierte, sich durch rostrote Membran gut von den anderen grünen Zellen abhebende Zellen. Bei diesen Cysten observierte der Verf. zu wiederholten Malen ähnliches, wie es Klebs bei *Draparnaldia glomerata* gesehen hat, d. i. dass der grüne Inhalt nicht immer einen Schwärmer bildete, sondern nach Aufreissen der Membran heraustrat und eine Zelle bildete, welche der normalen vegetativen Zelle glich.

Phytheleae betrachtet der Verf. als eine künstliche und auf biologischer Grundlage aufgebaute Unterfamilie. *Golenkinia* gehört der Meinung des Verf. nach sicher nicht mit *Richteriella, Lagerheimia* und *Chodatella* zusammen und *Chodatella* schliesst sich näher an *Oocystis* an.

Was die Gattung *Stigeoclonium* anbelangt, so weist der Verf. darauf hin, dass die Artumgrenzung sich auf variable Merkmale gründet und dass es besser wäre dieselbe durch die Reproduktionsverhältnisse zu stützen. Es stellte sich nämlich heraus, das einige bis jetzt angenommene Arten sich sowohl in der Reproduktion, als auch in der Morphologie der Schwärmer unterscheiden. *Stigeoclonium* nimmt nicht nur in Betreff der Morphologie sondern auch der Reproduktion eine intermediäre Stellung zwischen *Ulothrix* und *Draparnaldia* ein. Einige Arten der genannten Gattung schliessen sich in ihrer Reproduktion an *Ulothrix* an, andere aber stimmen in dieser Hinsicht mit *Draparnaldia* überein. Es ist eine Rückbildung in der Reproduktion zu bemerken, welche mehrere Phasen aufweist, und diese Phasen in der Rückbildung, in welche die Reproduktion begriffen ist, scheinen dem Verfasser bessere Anhaltspunkte für die Systematik und Umgrenzung der einzelnen Arten von *Stigeoclonium* zu geben, als die bis jetzt gebrauchten Kennzeichen d. i. Art und Reichlichkeit der Verästelung und der Haarbildung.

Die Begründung einer völlig isolierten Gruppe der *Glaucophyceen* hält der Verf. für völlig berechtigt und glaubt, dass man auch *Gloeochaete* Lagerh. in diese Gruppe rechnen muss und zwar als Repräsentantin einer eigenen Reihe der *Gloeochaeteae*.

Auch weist der Verf. darauf hin, dass die Arten aus der Verwandschaft von *Stigonema Bouteillei, ocellatum* und *panniforme* nicht immer unterschieden werden können. Insbesondere die zwei letztgenannten Species weisen zahlreiche Zwischenformen auf; auch die für das Lager dieser Arten angegebenen Unterschiede versagen häufig.

Die Abhandlung zählt 8 *Heterokontae*, 186 *Zygophyceae* (*Akontae*), 129 *Chlorophyceae*, 1 *Rhodophyceae*, 3 *Glaucophyceae* und 132 *Schizophyceae* auf. R. Gutwinski (Krakau).

Reichelt, H., Zur Diatomeenflora des Schöhsees. (Archiv für Hydrobiol. und Planktonkunde. Bd. I. Heft 2. p. 229—233. 6 Abb. 1905.)

In einer früheren Arbeit (vergl. Ref. Bot. Centralbl. Bd. XCVI. p. 428) hatte Verf. das Vorkommen einer Anzahl in der jetzigen geologischen Periode seltener oder überhaupt lebend noch nicht beobachteter Diatomeen im Schlamme des bei Plön gelegenen Schöhsees festgestellt, dabei allerdings die Frage offengelassen, ob die Arten noch lebend vorkommen. Im letzteren Fall würde der See also eine interessante Reliktenflora enthalten. Jetzt kann Verf. wenigstens für *Diploneis Mauleri* Brun und *Navicula costulata* Grunow angeben

dass sie im lebenden Zustande vorhanden sind und vermutet, dass sich auch die übrigen Arten lebend nachweisen lassen werden. — Die vom Verf. früher aus dem Schöhsee als neu beschriebene *Stauroneis tylophora* ist *Achnanthes exigua* Grun. — Abgebildet wird eine Form von *Cymbella cuspidata*, die sich durch aussergewöhnliche Breite auszeichnet (48—49 μ.) Ferner gibt Verf. eine eingehendere Besprechung der Literatur über *Navicula Schumanniana*, durch Abbildung von sechs Formen erläutert, von denen zwei mit dem Namen var. *biconstricta* und var. *rhomboides* als neu beschrieben werden.
Heering.

Zacharias, O., *Rhizosolenia curvata*, eine neue marine Planktondiatomee. (Archiv für Hydrobiol. und Planktonkunde. Bd. I. Heft 1. p. 120—121. Mit Textabb. (Photographie.) 1905.)

In einer Planktonprobe, 300 Seemeilen südlich von Kap Horn gefischt, fand sich ausser *Rhizosolenia styliformis*, *Rh. alata* und *Rh. setigera*, sowie vereinzelten *Corethron* spec. eine *Rhizolenia*-Art, welche vom Verf. unter dem Namen *Rhizosolenia curvata* als neu beschrieben und abgebildet wird. (Vergl. Karsten, Das Phytoplankton des Atlantischen Oceans p. 164. Ref. oben p. 360.
Heering.

Anonymus, Fungi Exotici V. (Kew Bulletin 1906. p. 255—258.)

The following new species are described: *Polystictus Ridleyi*, Massee. *Craterellus verrucosus*, Massee. *Xylaria fibula*, Massee. *Hydnum lateritium*, Massee. *Tryblidiella tetraspora*, Massee. *Colletotrichum echinatum*, Massee. *Calonectria jigospora*, Massee, West-Indies. *Stilbospora Cacao*, Massee, West-Indies. *Aposphaeria Canavaliae*, Massee, Fiji. The first three are from Malay, the second three from West-Africa.
A. D. Cotton (Kew.)

Anonymus, Plant Diseases VI. Potato Leaf-Curl. (*Macrosporium solani*, Cooke. (Kew Bulletin 1906. p. 242—245.)

Attention is drawn to the fact that Leaf-Curl can be perpetuated by hybernating mycelium. When once a tuber contains mycelium there is a possibility that the offspring will be infected for all time. Records of experiments are given as to the germination of conidia in different temperatures. Inoculation experiments proved *M. Solani*, Cooke to be synonymus with *M. tomato*, Cooke.
A. D. Cotton (Kew.)

Bain, S. M. and **S. H. Essary,** A new Anthracnose of Alfalfa and Red Clover. (Journal of Mycology XII. p. 192—193. Sept. 1906.)

Notes are given on the occurrence of a disease on the leaves and stems of *Trifolium pratense* and *Medicago sativa* in Tennessee, Kentucky and Arkansas. The fungus causing the disease, *Colletotrichum trifolii* Bain sp. nov. is described for the first time. A preliminary note concerning this disease has been published (Science N. S. XVII. p. 503. 1905.)
Hedgcock.

Bernard, N., Fungus Co-operation in Orchid Root. (The Orchid Review, London. Vol. XIV. July 1906. p. 201—203.)

Deals with the germination of orchids and mycorrhiza. Photographs are given showing cultures of *Odontoglossum* grown under aseptic conditions and also those which have been infected with an orchid fungus.

In the absence of the fungus no development beyond a slight swelling and turning green of the seeds takes place; when it is present the seedlings develope normally. A. D. Cotton (Kew).

Grevillius, A. Y. und **J. Niessen,**. *Zoocecidia* et *Cecidozoa* imprimis provinciae Rhenanae. Sammlung von Tiergallen und Gallentieren insbesondere aus dem Reinlande. (Lief. I. n⁰. 1—25. Cöln 1906. Verlag des Rheinischen Bauern-Vereins.)

Zum ausserordentlich billigen Preise von 10 Mark pro Lieferung wird dieses schöne Exsiccatenwerk herausgegeben.

Die Nummern sind in einer festen Mappe vereinigt, welche in einem starken Lederkarton Schutz findet.

Die einzelnen Nummern enthalten sowohl die Gallen, womöglich in jungem und ausgebildetem Zustande, in instruktiveren Fällen auch in Durchschnitten, wie auch die Gallentiere, wo angängig in ihren verschiedenen Entwickelungsstadien. Die vergallten Pflanzen und die Tiere sind vorzüglich präpariert und sorgfältig auf starkem grauem Manillakarton durch gummiertes Transparentpapier, holzige Stücke durch feinen Blumendraht so angeheftet, dass sie zu näheren Untersuchungen leicht abgenommen und wieder angebracht werden können. Die Tiere sind in Präparatengläsern in passender Konservierungsflüssigkeit (Milben in $80^0/_0$-igem Alkohol mit etwas Salzsäure, die übrigen in Formalin), die durch paraffinierte Korkpfropfen verschlossen sind, aufbewahrt. Gallenerzeugende Schmetterlinge und Käfer sind in Dosen, deren Deckel in der Mitte durchsichtiges Gelatinepapier haben, aufgespiesst. Mehreren Nummern sind photographische Aufnahmen und mikroskopische Zeichnungen, die mit Hilfe der Abbe'schen Camera hergestellt wurden, beigegeben.

Ein Begleitwort berichtet über die Entstehung und den Bau der betreffenden Gallen, über ihre morphologischen und anatomischen Eigenheiten, über die Biologie der Gallentiere, gibt nähere Erklärungen zu dem auf jedem Bogen befindlichen Etikette, erwähnt die wichtigste Litteratur und die in derselben vorhandenen Figuren.

Die I. fertige Lieferung umfasst folgende 25 Nrn.:

1. *Tylenchus devastatrix* Kühn, auf *Secale cereale* L., 2. *Tarsonemus* sp. auf *Phragmites communis* Trin., 3. *Eriophyes avellanae* Nal. auf *Corylus avellana* L., 4. *Eriophyes cladophthirus* Naul. auf *Solanum dulcamara* L., 5. *Eriophyes genistae* Nal. auf *Sarothamnus scoparius* Koch, 6. *Eriophyes Altumi* Liebel auf *Alnus glutinosa* Gärtn., 7. *Eriophyes psilaspis* Nal. auf *Taxus baccata* L., 8. *Eriophyes rudis* Can. auf *Betula verrucosa* Ehrh., 9. *Eriophyes tiliae* Pagenst. auf *Tilia grandifolia* Ehrh., 10. *Adelges* (*Chermes*) *abietis* L., Fichtengallenlaus auf *Picea excelsa* Link., 11. *Aphis crataegi* Kalt., Weissdorn-Blattlaus, auf *Pirus malus* L., 12. *Aphis gallarum* Kalt. auf *Artemisia vulgaris* L., 13. *Myzus ribis* L. auf *Ribes rubrum* L., 14. *Pemphigus marsupialis* Courchet auf *Populus pyramidalis* Rozier, 15. *Psyllopsis fraxini* L. auf *Fraxinus excelsior* L., 16. *Asphondylla sarothamni* H. Loew auf *Sarothamnus scoparius* Koch, 17. *Perrisia marginemtorquens*

Winn. auf *Salix viminalis* L., 18. *Rhabdophaga heterobia* H. Loew auf *Salix triandra* L., 19. *Andricus radicis* Fabricius auf *Quercus pedunculata* Ehrh., 20. *Andricus trilineatus* Hartig auf *Quercus pedunculata* Ehrh., 21. *Andricus Sieboldi* Hartig auf *Quercus pedunculata* Ehrh., 22. *Andricus testaceipes* Hart. oder *A. trilineatus* Hart. auf *Quercus pedunculata* Ehrh., 23. *Aulax hieracii* Bouché auf *Hieracium umbellatum* L., 24. *Retinia resinella* L. auf *Pinus silvestris* L., 25. *Saperda populnea* L., auf *Populus tremula* L.

Die Sammlung ist zu beziehen durch den Rheinischen Bauernverein, Abteilung Druckerei, Cöln, Altenbergerstrasse 12. Lotsy.

Jaap, O., Fungi Selecti exsiccati. Serie VIII. N⁰. 176—200. (Hamburg. 1906.)

Auch diese bringt wieder viele interessante Arten. Von *Phycomyceten* ist *Synchytrium Succisae* vom Juni mit reichlichen Sori und vom August mit den überwinternden Dauersporangien ausgegeben. Schön sind die *Ascomyceten* vertreten. Ich hebe daraus hervor die der *Mollisia melaleuca* nahe stehende *Mollisia Ilicis* Feltgen, *Lachnum calycioides* Rehm auf *Juncus Jacquini*, *Lachnum Rehmii* (Staritz) auf *Juncus squarrosus*, *Pirottaea Bongardii* (Weinm.) Rehm in litt. auf *Melandryum rubrum*, *Trichobelonium Kneiffii* (Wallr.) auf *Arundo Phragmites*, *Pyrenopeziza compressula* Rehm auf *Lotus uliginosus*, *Crumenula pinicola* (Rebent.) Karst. var. *sororia* (Karst.) Rehm in litt. auf *Pinus silvestris*, *Stegia subvelata* Rehm auf *Juncus Jacquini*, die interessante *Meliola nidulans* (schwein.) auf *Vaccinium Myrtillus*, die neue *Mycosphaerella oxyacanthae* Jaap, die mit der dazu gehörigen *Phleospora oxyacanthae* (Kze. & Schm.) ausgegeben ist, *Niesslia pusilla* (Fr.) in sehr schönen Exemplaren und die bisher selten beobachtete *Valsella myricae* Bres. Drei heteröcische *Uredineen* sind wieder in allen Fruchtformen ausgegeben, die *Melampsora laricis-pentandrae* Kleb. und die *Melampsora laricis-caprearum* Kleb. deren Caeomen auf den Blättern von *Larix decidua* der Herausgeber selbst durch Aussaat der Teleutosporen gezogen hat, und die *Puccinia urticae-caricis* Kleb. auf *Urtica dioica* und *Carex acutiformis*. Von *Hymenomyceten* liegen vor *Inocybe dulcamara* (Alb. & Schwein.), *Omphalia fragilis* (Schaeff.) und *Lepiota carcharias* (Pers.). Von *Imperfecten* sind *Myxotrichella resinae* (Fr.) und *Diplococcum resinae* (Cda.) auf Fichtenharz ausgegeben; ferner *Haplobasidium Thalictri* Erikss. auf *Thalictrum minus* und das vom Herausgeber als neue Art aufgestellte *Cladosporium exobasidii* Jaap.

Ausserdem liegen noch 7 Nachträge zu Arten, die in den früheren Serien ausgegeben worden sind, vor, worunter ich namentlich *Mycosphaerella grossulariae* (Fr.) auf *Ribes nigrum* in ihren Konidien (*Septoria ribis* Dsm.) und Schlauchfrüchten hervorheben.

Die Exemplare sind wieder mit der vom Herausgeber bekannten Sorgfalt ausgesucht. P. Magnus (Berlin.)

Kratz, C., Über die Beziehungen der Mycelien einiger saprophytischer Pyrenomyceten zu ihrem Substrat. (Berliner Dissertation. 28 pp. 8 Textfiguren. Dresden. 1906.)

Von der Erwägung ausgehend, dass der saprophytische Pilz mit seinem Mycel in der von ihm ergriffenen toten Pflanze nur noch ein mechanisches Gefüge von Elementen vor sich hat, fand der Verf. in

der Tat, dass diese Elemente in ihren typischen Systemen (mechanischer Ring im Stengel, Gefässschutzscheiden, Holzkörper, Jahrringe) für die Vegetationsregionen und Verbreitungszonen des Mycels im Substrate bedingend sind. Das Material der Untersuchung bildeten verschiedene Pyrenomyceten (*Leptosphaeria*-Arten, *Didymosphaeria brunneola* Niessl., *Ophiobolus acuminatus* Duby, *Pleospora herbarum* Rabenhorst und *vulgaris* Niessl., *Mycosphaerella punctiformis* Schröter, *Hypospila Pustula* Schröter, *Physalospora Phormii* Schröter.) Das Substrat der letzten drei waren abgestorbene Blätter, das der andern tote Kräuterstengel verschiedenen anatomischen Baues, so mit geschlossenem Bastfaserring in der Rinde (*Urtica dioica, Humulus lupulus, Cannabis sativa*), mit unterbrochenem (*Serratula tinctoria, Eupatorium cannabinum, Lappa major*) und endlich mit Monocotylentypus (*Allium odorum, Ruscus*-Arten.)

Aus den einzelnen Befunden ergiebt sich allgemein zunächst, dass Art und Verbindung der Zellen für die Mycelausbreitung massgebend sind. Die dabei sich einstellenden Zonen hängen nur von den mechanischen Verhältnissen ab. Bastfasern und Steinzellen werden nicht angegriffen. So ist also der mechanische Ring im Stengelquerschnitt nur an den Stellen etwaiger Unterbrechung durchdringbar. Verholzte Zellen leisten einen gewissen Widerstand. Wo sich solche finden, tritt entweder zonenartig seitliche Ausbreitung des Mycels ein, oder es kommt auch zur Lösung durch vom Pilz abgeschiedene Stoffe. So geht auch gegen den compacten Holzkörper der Pilz in verschiedener Weise zum Angriff vor mit Hilfe von mechanischem Eindringen oder chemischer Lösung oder beidem zusammen. Naturgemäss sind die Markstrahlen der bequemste Weg des Vordringens, ihre Breite und Zahl also bestimmend für die Mycelentwicklung. In ihnen wie auch in den Gefässen wuchert das Mycel am reichsten.

Der Verlauf der Pilzhyphen im Holzkörper ist intracellular, im Mesophyll von Blättern aber intercellular. Wechsel oder gleichzeitiges Vorkommen beider Modi deuten bisweilen wohl Halbparasitismus an (z. B. *Leptosphaeria Rusci* Saccardo u. a. Arten.)

Von der Angriffsart und Ausbreitung des Mycels erweist sich des weiteren auch die Fruchtkörperbildung beeinflusst. So bringt die Art des Eindringens der Hyphen in den Holzkörper es unter Umständen mit sich, dass der Fruchtkörper eingesenkt oder dem Substrat aufsitzend erscheint. Seine Grösse ist verschieden je nach Art der zur Ernährung zur Verfügung stehenden Gewebselemente. Aus der Anlage des Fruchtkörpers innerhalb eines mechanischen Bastringes (z. B. *Leptosphaerien* auf *Urtica*-stengeln) kann man auf früheren, d. h. vor Anlage des Bastringes erfolgten Angriff des Pilzes, also ein parasitisches Eindringen schliessen. Etwa in der Nähe gelegene Bastbündel können vermöge ihrer Unnachgiebigkeit die Form des Fruchtkörpers beeinflussen.

Auf die natürliche Verwandschaft der Pilze erlaubt demnach die Art der Mycelausbreitung keinen Rückschluss, wohl aber ist die Angriffsart bei verwandten ähnlich. Tobler (Münster i. W.)

Krieger, *Fungi Saxonici exsiccati* N^0^. 1951—2000. (Königstein a. E. November 1906.)

In diesem Fascikel bringt der Herausgeber wieder viele interessante Arten. Unter den *Ustilagineen* ist der einzige nicht aus Sachsen stammende Pilz *Doassansia Epilobii* Krieg. n. sp. besonders

hervorzuheben, den der Herausgeber auf *Epilobium* im baierischen Allgäu gesammelt hat. Nur 2 *Uredineen* sind in diesem Fascikel, worunter *Puccinia argentata* (Schultz) Wint. in ihrer Aecidienform auf *Adoxa moschatellina* und ihrer Uredo auf *Impatiens noli tangere* vorliegt. Auch nur 2 *Basidiomyceten* enthält der Fascikel von denen *Polyporus Pes caprae* Pers. bemerkenswerth ist. Desto reichlicher sind die *Ascomyceten* vertreten. Ich hebe unter ihnen hervor das interessante *Microthyrium microscopicum* Dsm. auf *Buxus sempervirens,* die erst jüngst von Rehm neu aufgestellte *Stigmatea quercina,* die neue *Phomatospora Fragariae* Krieg. et Rehm, die neue *Didymella praeclara* Rehm. auf *Vaccinium myrtillus*, *Didymella Corni* (Sow.) Sacc. auf *Cornus alba*, die neue *Physalospora Vitis Idaeae* Rehm., die neue *Guignardia rhytismophila* Rehm., *Leptosphaeria papyricola* Ell. et Ev., *Gnomoniella Comari* (Karst) Sacc., *Ascobolus atrofuscus* Phill. et Plowr. von Brandstellen und *Sporormia intermedia* Awd. auf Hirschkoth. Die als *Sclerotium* von *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul. auf *Glyceria fluitans* R. Br. ausgegebene N⁰. 1966 ist nach Cooke's Beschreibung und den Zuchtungsversuchen von Staeger als eigene Art *Claviceps Wilsoni* Cke. zu bezeichnen. Unter den 4 ausgegebenen Peronosporeen will ich hier nennen *Peronospora conglomerata* Fckl. f. *Robertiani* auf *Geranium Robertianum.* Unter den Imperfecten hebe ich hervor *Cercospora Carlinae* Sacc., dass interessante *Microstroma album* auf *Quercus Robur,* das neue *Phoma Bellidis* Krieg. an dürren Blütenschaften von *Bellis perennis* fl. pleno, *Haplosporella conglobata* (Sacc.) All. auf *Betula alba,* die neue *Microdiplodia Cytisi* Krieg. auf *Cytisus nigricans,* das interessante *Gloeosporium caulivorum* Kirchn. an Stengeln von *Trifolium pratense* und *Schizothyrella quercina* (Lib.) Thm. auf der amerikanischen *Quercus rubra* im Kurpark in Schandau.

Ausserdem giebt der Herausgeber noch Nachträge zu früheren Nummern, unter denen ich *Crepidotus commixtus* Bres. auf Aestchen und Nadeln von *Pinus Strobus* hervorhebe.

Die Exemplare sind mit der vom Herausgeber bekannten Sorgfalt und Zuverlassigkeit ausgesucht. Das zweite Tausend der Fungi saxonici ist damit vollendet. P. Magnus (Berlin).

Lange, J. E., Jagttagelser fra Hatsvampefloraens Omraade [Beobachtungen aus dem Gebiete der Hutpilzflora.] (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXVII. Heft 2. p. 37—44. 1906.)

Verf. macht eingangs darauf aufmerksam, dass das Studium der geographischen Verbreitung der Hutpilze mit besonderen Schwierigkeiten verbunden ist, weil das Auftreten der Pilzspecies auf denselben Localitäten in verschiedenen Jahren ausserordentlich verschieden ist; erst durch langjährige Studien kann man mit der Pilzflora von bestimmten Standorten bekannt werden. Nimmt man aber Rücksicht darauf, so scheint daraus hervorzugehen, dass nur ein äusserst geringer floristischer Unterschied zwischen ziemlich entfernten Gegenden besteht. Für die so grosse Verbreitung der Hutpilzarten spielen nach Verf. die Sporen wahrscheinlich eine geringere Rolle, als die grosse Zahl derselben vermuten lässt; dagegen muss dem Mycelium eine grössere Bedeutung bei der Wanderung der Hutpilze beigemessen werden.

Während also die geographischen Unterschiede der Pilzflora nur von geringer Bedeutung sind, sind die topographischen beson-

ders hervortretend; und zwar bedingen Einflüsse von Seiten des Bodens, der Feuchtigkeit und des Lichtes charakteristische Associationen der Hutpilzarten. In dieser Beziehung hat Verf. folgende Typen aufgestellt:

A. Die Waldflora.

1. Holzbewohnende Pilze: a) auf Stämmen, Stümpfen und gefälltem Holze, b) auf Holzwurzeln, c) auf Zweigen, Ästen und Zapfen, d) auf verwelkten Blättern.

2. Erdbewohnende Pilze: a) im Fichtenwalde, b) im Kiefernwalde, c) im Buchenwalde, d) im Eichen-Haselwalde, e) im Erlen-Eschenwalde.

B. Die Flora auf freiem Felde.

1. Das Moor.
2. Die Heide.
3. Hügel-Abhänge auf leichtem Boden, Gemeindeweiden u. dergl.
4. Weiden, Schüttdämme und dergl. auf Lehmboden.
5. Mistbewohnende Pilze.

Schliesslich werden Beobachtungen über „Blüten", „Blütezeit" und Lebensdauer der Hutpilze mitgeteilt. F. Kölpin Ravn.

Miller, V., Verzeichnis der in Bologoje im Sommer 1903 gefundenen Wasserpilze *(Phycomyceten.)* (Berichte der biolog. Süsswasserstat. der k. Naturforscher-Gesellschaft zu St. Petersburg. Bd. II. p. 67—70. 1906. Russisch.)

Das Verzeichnis enthält 12 Arten *Phycomyceten*, welche Verf. in der Umgegend von Bologoje (Gouv. Nowgorod, Kreis Waldai) gefunden hat. Eine in *Saprolegnia monoica* de Bary parasitierende *Olpidiopsis sp.* wird (russisch) beschrieben: Nach Form und Grösse der Sporangien von *Olpidiopsis Saprolegniae* Cornu nicht verschieden, die Oosporen aber unterscheiden sich von den Oosporen aller bekannten Arten. Ihre Membran besteht aus zwei Schichten — einem inneren dicken Endosporium und einem äusseren Exosporium, von welchem zahlreiche feine Stachelchen ausgehen. Bei der Einstellung des Mikroskopes auf die Oberfläche der Spore, erscheint die Membran mit Leistchen, welche ein Netz bilden, bedeckt; von den Knoten dieses Netzes gehen die Stachelchen aus. Im Inneren der Oospore befindet sich ein zentraler Oeltropfen. Sowohl die Oospore als ihre Anhangszelle sind von sphaerischer Form. Die Membran der Anhangszelle ist glatt. Der Durchmesser der Oospore (ohne die Stachelchen) beträgt 30—53 μ, der Anhangszelle 20—32 μ, die Länge der Stachelchen 3—4 μ. W. Tranzschel.

Rostrup, E., Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1905. [Übersicht über die Krankheiten der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen in 1905]. (Tidsskrift for Landbrugets Planteavl. Bd. XIII. p. 79—115. 1906.)

Rostrup, Sofie, Nogle Plantesygdomme foraarsagede af Dyr, i 1905. [Pflanzenkrankheiten, durch Tiere verursacht, in 1905.] (Ibidem. Bd. XIII. p. 298—315. 1906.)

Kölpin Ravn, F. und **Sophie Rostrup,** Meddelelser vedrôrende Insektangreb pan Markafgròder, Jytland, 1905.

[Mitteilungen über Insektenangriffe auf landwirtschaftlichen Kulturpflanzen in Jütland 1905.] (Mit 1 Karte und 7 Textfiguren. 94 pp. Aarhus 1906.)

Die genannten Aufsätze geben statistische und andere Mitteilungen über die in Dänemark in 1905 beobachteten Pflanzenkrankheiten. Besonders hervorzuheben sind die eingehenden Untersuchungen über die im 1905 ausserordentlich verheerenden Angriffe von *Oscinis frit* und *Plutella cruciferarum*. F. Kölpin Ravn.

Ruttner, F., Die Mikroflora der Prager Wasserleitung. (Archiv der naturwissenschaftl. Landesdurchforschung von Böhmen. Band XIII. N⁰. 4. Prag, I. Kommissionsverlag von Fr. Rivnac. 1906. I—IV und 47 pp. Mit 4 Textabbildungen.)

Die Arbeit war eine dankenswerte, da man bisher nur selten versucht hat, unmittelbar durch mikroskopische Beobachtung an die Untersuchung der Flora einer Wasserleitung heranzutreten. Prag besitzt eine Nutzwasserleitung, das Wasser ist dem Fluslaufe der Moldau entnommen. Die Schrift zerfällt in 3 Abschnitte. Der erste Teil macht uns mit den Ergebnissen der mikroskopischen Untersuchung bekannt. Der Verfasser konnte sich mit der Methode Istvanffii's nicht befreunden, da sie mit Fehlerquellen behaftet ist; er filtrierte vielmehr das Wasser und untersuchte direkt den Rückstand, wie es in der Planktologie üblich ist. Benützt wurde also ein Apstein'sches Oberflächennetz, das aber wegen der immerhin bedeutenden Maschenweite von 60—70 μ. schliesslich doch mit einer Filzdüte vertauscht werden musste. Bei Vorsicht lässt sich fast aller Filterrückstand auswaschen. Man liess 1 Stunde lang das fortwährend fliessende Wasser filtrieren und wusch dann aus; ein Teil des Materiales wurde frisch untersucht ein anderer Teil fixiert in Formol, ein anderer Teil wurde in Gläser gegeben und am Lichte stehen gelassen. Um quantitative Untersuchungen vorzunehmen, wurden sorgfältig genähte Beutel aus weisgegerbten Ziegenleder benützt. Letzeres wird schlüpfrig und glatt, so dass der Rückstand sich leicht abspülen liess. 50 L. des Leitungswassers wurden durchgelassen, der ausgewaschene Rückstand nach Fixierung mit Formol in einem hohen Standzylinder allmählig auf 100 cm^3. dekantiert. Von dem darin enthaltenem Rückstande wurden mit einer Pipette 0.05 cm^3. entnommen und auf einer linierten Zählplatte bei etwa 60 facher Vergrösserung durchgezählt. Um ein Austrocknen der Präparate zu verhüten, nahm Verf. 10 ‰ Glycerin zu Hilfe. Vier Zählungen wurden von jeder Probe gemacht, dann das arithmetische Mittel genommen und auf das Gesamtvolumen von 100 cm^3. umgerechnet.

Die Organismen des Leitungswassers. Da das Wasser der freien Moldau entstammt, hierauf in Reservoirs gepumpt wird und durch ein weitverzweigtes Röhrensystem den Häusern zugeführt wird, so kann man 2 Gruppen von Lebewesen unterscheiden: I. *Biocoenosen*, sie bilden abgeschlossene Lebensgemeinschaften, haben sich erst in den Räumen der Wasserleitung entwickelt und setzen sich an den Wänden der Reservoirs und Röhren fest.

Man kann diese Gruppe auch als die primäre Vegetation der Leitung bezeichnen. II. Die zweite Gruppe ist artenreicher, enthält solche Lebewesen, welche von aussen her mit dem einströmenden Wasser in die Leitung gelangt sind und sich hier einige

Zeit hindurch noch lebend erhalten können, allerdings ohne sich weiter erheblich zu vermehren. Ihr Vorkommen in der Leitung ist daher nur als sekundär zu betrachten. Zur ersten Gruppe gehören Wasserpilze und Tiere, in meist bedeutender Individuenzahl wurden folgende in jeder Probe gefunden: *Leptothrix ochracea* Ktzg., *Crenothrix polyspora* Cohn, *Cladothrix dichotoma* Cohn, *Clonothrix fusca* Schorler, *Anthophysa vegetans* Müller, *Carchesium Lachmanni* Kt. und *Epistylis umbellaria* L. Die an zweiter Stelle genannte Eisenbakterie ist die häufigste. Im Plankton des Moldauwassers wurden *Leptothrix* und *Anthophysa* gar nicht, *Cladothrix* (und auch *Carchesium* und *Epistylis*) nur selten beobachtet. In den Wintermonaten sind die Vertreter dieser ersten Gruppe recht zahlreich, im Sommer treten sie stark zurück. Die Vertreter der zweiten Gruppe müssten bei lange andauerndem Aufenthalte in den Röhren meist unfehlbar zu grunde gehen. Es sind dies Planktonformen zu meist; ein kleiner Teil wird von Vertretern des Benthos gebildet (vom Grunde oder den Rändern des Flusses weggerissen.) Zu letzteren gehören *Diatomeen*, worunter *Cymbella*-Arten am häufigsten sind. Auch Stücke von *Spirogyra*, *Ulothrix* und *Stigeoclonium* fanden sich vor, ja auch lebende Stücke von der Süsswasser-*Rhodophycee*: *Chantransia chalybdea* Fr., welche auch von Schorler und Volk in der Elbe gesehen wurden. Es folgt ein Verzeichnis der gefundenen *Flagellaten* (10 Arten), der *Peridiniaceen* (5), der *Bacillariaceen* (16), der *Conjugaten* (4), der *Chlorophyceen* (30) und der *Schizophyceen* (4), wobei vereinzelt vorkommende Spezies nicht berücksichtigt sind. Manche der aufgezählten Arten sind für Böhmen neu, bei manchen wird die bisher bekannte Verbreitung angegeben.

Beobachtungen über die Periodizität im Auftreten der einzelnen Arten. Es wurde die Hensen'sche Zählmethode angewandt.

A.) *Flagellaten*: Maximalentwicklung im Febr.—März, im Sommer spärlich. *Chrysococcus* ist am häufigsten, *Mallomonas* und *Microglena* weniger häufig, am seltensten *Chromophyton* und *Dinobryon*, letzteres wohl deshalb, weil es reines Wasser liebt. *Chroomonas Nordstedtii* ist auch im Vorfrühling häufig, findet sich in den anderen Monaten auch vor. *Trachylomonas volvocina* hat im Oktober das Maximum.

B.) *Peridineen* verhalten sich wie die *Flagellaten*; am häufigsten ist *Gymnodinium sp.*, die spangrüne *G. aeruginosum* ist auch im Sommer vereinzelt zu sehen.

C.) *Diatomeen* fehlen in keiner Jahreszeit, mitunter 99.7°/₀ des Gesamtrückstandes bildend. 1. Minimum im Winter, im April das erste Maximum (vorzugsweise nur *Synedraulna*), dann 2. Minimum im Sommer, zweites Maximum im Oktober (wiederum nur 1 Art: *Melosira granulata*.) 1 cm^3. Wasser enthält (in den beiden Maxima) bis 50 Exemplare dieser nicht zu kleinen Algenarten. *Ceratoneïs arcus* erscheint gleich nach der Schneeschmelze und hat das Maximum Mitte März; *Cyclotella Meneghiniana* und *Synedra delicatissima* sind Sommerarten mit dem Maximum im Juli.

D.) *Chlorophyceen* mit 1 Maximum (im Juli) für alle Arten. Die häufigste Spezies ist *Scenedesmus quadricauda*. *Chlamydomonas* und *Eudorina* sind im Frühling am häufigsten.

E.) *Cyanophyceen*: *Coelosphaerium Kützigianum* hat im August sein Maximum. Sonst sind diese Algen recht untergeordnet.

Hochwässer in dem Quellgebiete der Moldau und deren Zuflüsse ergaben (Juli 1903) bedeutende Abname der Planktonten

mit Ausnahme von *Melosira granulata*, weil eine Verdünnung des Wassers stattfand und andererseits für die *Melosira* das Maximum vorlag, sie sich also kräftig vermehren konnte. Grosse Dürre (Sommer 1904) ergaben bei *Chlorophyceen* und *Diatomaceen* nur kleine Maxima.

Daraus kann man sich also ein Bild des Verläufes in der Vegetation des Prager Leitungswassers in einem normalen Jahre machen:

Winter: Minimum der ganzen Vegetation. Glieder der I. Gruppe gedeihen am üppigsten.

Vorfrühling: Viele *Flagellaten* und *Peridinum*. *Ceratoneïs* im März das Maximum; im April erstes Maximum der Gesamtvegetation durch *Synedra ulna*.

Frühling und Sommer: Bedeutender Rückgang der Individuenzahl, die Zahl der auftretenden Arten in steter Zunahme. Die *Diatomeen* lassen den *Chlorophyceen* den Vorrang, wobei zuerst die *Volvocineen*, später *Scenedesmus* sich zeigen. Im Juli das Maximum der *Chlorophyceen*, der Filterrückstand ist grasgrün (2. Maximum der Gesamtvegetation.)

Herbst: Hie und da kleines Maximum für *Chlorophyceen*, *Cyanophyceen* und einige *Diatomeen*, *Melosira granulata* im Oktober das 3. Maximum der Gesamtvegetation bildend. Dann fällt die Kurve plötzlich steil ab. Durch viele Tabellen und graphische Darstellungen wird dieser Normalverlauf der Vegetation klar vor die Augen geführt.

Beziehungen der Mikroflora der Wasserleitung zu jener der Moldau. Das Phytoplankton des Moldauwassers stimmte in seiner qualitativen Zusammensetzung ganz mit dem in der Leitung gefundenen überein und zeigt auch die gleiche Periodizität wie dieses. Eine Ausnahme machten die Glieder der I. Gruppe (die an den Wänden der Röhre festsitzenden Organismen.) Bezüglich der quantitativen Zusammensetzung des Moldauplanktons ergibt sich, dass die für die Individuenzahl im Flusse gewonnenen Werte im allgemeinen höher sind als in der Leitung. Das Zooplankton tritt in der Moldau sehr zurück, nur während der grossen Dürre 1904 zeigte sich eine reichere Entwicklung desselben; in dem Leitungswasser war es stets sehr gering. Der Charakter des Prager Leitungswassers ist der des Potamoplanktons im Sinne von Zacharias, und hat Ähnlichkeit mit der Lebewelt von kleinen Gewässern, Altwässern und Tümpeln. Es liegt eine Biocoenose vor, die sehr an das Heleoplankton erinnert. Von den vielen oben genannten Gewässern im Quell- und Zuflussgebiete der Moldau gelangt das Plankton derselben in die Moldau. Ähnliche Verhältnisse zeigten auch die Untersuchungen von Zacharias für verschiedene Flüsse, von Schröder und Volk fur die Elbe und von Bolochonzew für die Wolga.

Der zweite Teil befasst sich mit den Ergebnissen der bakteriologischen Untersuchung. Nach Zählungen ist die Keimzahl in der kalten Jahreszeit durchschnittlich ungefähr doppelt so gross als in der wärmeren, ein gewiss auffallendes Ergebnis. Die Gründe sind: 1. Das Licht, welches den Flusslauf bescheint. 2. Das starke Auftreten von Algen. 3. Noch näher zu bestimmende Ursachen, deren Erforschung sicher grossen Schwierigkeiten begegnet. Bei Hochwasser steigt die Bakterienzahl, weil viele Keime vom Erdboden in den Flusslauf gespült werden, ebenso bei Eisstoss, da das schmelzende Eis und der Schnee die durch Staub angesammelten Keime ins flies-

sende Wasser bringt. Die Schwankungen des Keimgehaltes sind sonst nicht gross, die Zahlen nähern sich dem Mittelwerte, 2000 Keime in 1 cm^3. Wasser. Die Extreme sind 500, 6500 aus oft nicht näher zu ermittelnden Ursachen. Die häufigste Art ist *Bacterium coli* L. et N. In *Bacterium Kiliense* L. et N. erblickt Verf. eine physiologische Rasse von *B. prodigiosum* mit kräftiger Säure- und Alkalibildung; ein und dieselbe Kolonie zeigt bei völlig gleichbleibenden äusseren Versuchsbedingungen eine Änderung des Farbentones infolge einer im Stoffwechsel begründeten Änderung der Reaktion des Nährbodens. Diese Erscheinung konnte Verf. bei *Bacterium prodigiosum* nicht konstatieren. Die Identifizierung der verschiedenen einen blauen oder violetten Farbstoff absondernden chromogenen Bakterien ergab Schwierigkeiten; sicher sind nachgewiesen: *Bacterium ianthinum* Zopf und *Bacterium violaceum* var. nova *pragense* und *B. radiatum* (Zimm) Mez.

Die neue Varietät ist durch das Wachstum auf Agar vom Typus unterschieden; sie bildet nämlich ein sehr feines Häutchen, erreichte in Dünnsaaten nach 10 Tagen 2 cm. Durchmesser und war im durchfallenden Lichte bläulichweiss und schön zonar aufgebaut, im auffallenden violett. Dabei waren diese Merkmale unabhängig von der Konzentration des Agar. Auf die gemeinen Wasserbakterien wird nicht eingegangen. Da Verf. nur seit Nov. 1903 den Bakterien das Augenmerk widmete, ist es begreiflich, dass dieser zweite Teil lückenhaft sein dürfte.

Der dritte Teil ist ein Versuch einer Beurteiling des Prager Leitungwassers auf Grund der biologischen Methode. Das Wasser hat einen sehr erheblichen Gehalt an organischen Substanzen, die von Verunreinigungen durch Abwässer des menschlichen Haushaltes herstammen. Sie gelangen teils direkt, teils durch verunreinigte Bäche in die Moldau und unter teilweiser Zersetzung durch Fäulnissbakterien auch in die Leitung. Von gefährlichen Krankheitserregern sind zu nennen: *Bacterium coli* und *B. typhi*. Es ist deshalb erfreulich, dass sich die Prager Stadtrat ernstlich mit dem Projekte einer neuen Wasserleitung, die vor allem anderen Trinkwasser führen soll, beschäftigt. Matouschek (Reichenberg.)

Schorstein, J., *Polyporus fulvus* (Scop.) (Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich, Wien. 3 pp., mit 1 Textabbildung. 1906.)

Verf. weist diesen Pilz auch auf Weiden nach (Niederösterreich); er ist kein Parasit, sondern dringt durch abgestorbene Holzteile bei Astwunden in den Baum und erreicht dann meistens den toten Kern, den er aushöhlt. Das Cambium bleibt unversehrt, der Baum zeigt auch weiters ein vortreffliches Ausschlagvermögen. Der Baum überlebt den Pilz. Verf. bildet die charakterischen Hyphenfäden ab und wünscht, dass man von in Holz lebenden Pilzen stets die Hyphengestalten abbilde, da es vielfach recht charakteristische gibt. Matouschek (Reichenberg.)

Lehmann, E.,[1]) Note sur la flore lichénologique de Rateinsk au gouvernement Khersson. (Bull. Jard. Imp. Botan St.-Petersbourg. Vol. VI. 1906. p. 60—68.)

Im französischen Resumé dieser in russischer Sprache verfassten Arbeit fasst Verf. den Inhalt darin zusammen, dass er einige Beobachtungen über die Verteilung von rindenbewohnenden Flechten, inbezug auf die physikalische Beschaffenheit der Unterlage mitteilt. Auch gibt er eine kritische Aufzahlung der von ihm gesammelten Arten, unter welchen sich keine nova befinden.

Zahlbruckner (Wien.)

Bornmüller, I., Kritische Bemerkungen über *Centaurea depressa* M. B. der europäischen Flora. (Magyar Botanikai Lapok. Jhrg. IV. p. 260—262. 1905. Deutsch mit magyarischen Resumé.)

Verfasser bringt auf Grund seiner vergleichenden Untersuchungen den Nachweis, dass *Centaurea depressa* M. B. (Heldr. exsicc. N⁰. 517, 612 et 947) der griechischen beziehungsweise europäischen Flora, sowie die aus Macedonien verteilte *Centaurea cyanoides* Bergg. et Wahlenb. (Heldr. exsicc. N⁰. 1261 et Dörfler Herb. norm. nov. ser. cent. 30. N⁰. 2959) als *Centaurea Pinardi* Boiss zu bezeichnen sei; somit die genannten Arten aus der Flora Griechenlands und überhaupt Europas — von vorübergehenden Einschleppungen abgesehen — zu streichen sind.

Kümmerle (Budapest).

Degen, A. v., Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. [Megjegyzések néhány keleti növényfajról.] XLV. Über das spontane Vorkommen eines Vertreters der Gattung *Sibiraea* in Südkroatien und in der Hercegovina. [A *Sibiraea* nemzetség egy hépviselöjének vadon való elöfordulása Horvátországban és Hercegovinában.] (Magyar Botanikai Lapok. Jhrg. IV. p. 245 – 259. 1905. Deutsch mit magyarischen Resumé.)

Verfassers Arbeit berichtet über die im Monat Juni des Jahres 1905 auf dem Felsenkamme und auf dem westlichen und südlichen, dem adriatischen Meere zugekehrten Abhang des Berges Velnac bei Carlopago vom Verfasser selbst und seinem Präparator H. Kocsis erfolgte Entdeckung einer für die Flora von Europa hochinteressanten Pflanze, nämlich, eines Vertreters der Gattung *Sibiraea*. Die in einem ganzen Bestande vorkommende merkwürdige Pflanze bildet an dem Orte niedrige, spannen- bis meterliche rundliche Büsche, welche alle reichlich blühen; die männlichen Exemplare waren zur Zeit der Excursion bereits zum grössten Teile verblüht, während die weiblichen reichlichst Früchte trugen.

Nach dem Eindruck, welchen Verfasser an Ort und Stelle empfangen hat, ist das Vorkommen dieses Strauches auf dem Berge Velnac als Culturrelict oder als Verschleppung vollkommen ausgeschlossen; es liegt also abermals ein Fall vor, dass sich ein asiatischer — in diesem Falle ein bisher nur aus dem Altai-Gebirge in Sibirien und aus Tian-Schan bekannter Typus — nach Übersprin-

[1]) Auf dem Titelblatt des 2. Heftes der VI Bandes der oben zitirten Zeitschrift wird irrtümlich A. Elenkin als Verfasser genannt.

gung einer gewaltigen Strecke Landes, im westlichen Teile der Balkanhalbinsel wieder vorfindet, ein Fall, der durch neuere Entdeckungen in diesen Ländern gerade nicht vereinzelnt dasteht, und daher dies sowie auch alle anderen bedeutenderen Discontinuitäten in der Verbreitung einzelner, insbesondere der europäischen Flora so vollkommen fremder Typen (*Forsythia europaea* Deg. et Balb., *Wulfenia Baldaccii* Deg., *Ajuga Piskoi* Deg. et Bald. — letztere zunächst mit der syrischen *A. Rostii* Briq. verwandt! —) genügende Anregung zu Folgerungen auf die Vergangenheit der Flora dieser Länder abgeben dürfte.

Bezüglich der systematischen Zugehörigkeit der entdeckten Pflanze zu der einzigen bisher bekannten Art der Gattung, nämlich *Sibiraea altaiensis* (Laxm.) C. Schneider [1]) (*Spiraea laevigata* L., *Sibiraea laevigata* Maxim.) ist zu bemerken, dass sich die kroatische Pflanze, laut Verfassers Untersuchung, von der *Sibiraea altaiensis* durch den Wuchs, Grösse und Indument der Blätter, sowie durch die Form des Kelches, durch kleinere, blassgrüne, aber nicht glaucescente oder glauke Blätter, durch die kürzer gestielten männlichen Blüten, durch die in jeder Balgkapsel stets nur zu 4—5 entwickelten Samen, endlich aber durch die Kleinheit der letzteren unterscheidet.

Auf Grund dieser Merkmale hält Verfasser die im Velebit wachsende Pflanze für eine Rasse der asiatischen *Sibiraea altaiensis* und nennt sie *Sibiraea croatica.*

Merkwürdiger Weise wurde dieselbe Pflanze vom Kustos Othmar Reiser im Herbst des genannten Jahres auch auf einer Felswand des Osljar im Gebirge Cabulja Planina nordwestlich von Mostar in der Hercegovina entdeckt; auf Grund des von Kustos Reiser dem Verfasser zur Verfügung gestellten Materials — hat sich die Pflanze des zweiten europäischen Standortes mit der im Velebit Gebirge gefundenen Pflanze vollkommen identisch erwiesen.

Verfasser gibt in seinem Artikel — auf Grund seiner Beobachtungen und des gesammelten Pflanzenmaterials — zugleich auch noch eine pflanzengeographische Schilderung der interessanten Flora des Berges Velnac, indem er die charakteristischen Pflanzen des kahlen Karstgerölles, Karstwaldes und der Dolinen aufzählt.

Kümmerle (Budapest).

Degen, A. v., A Sibiraea croatica terméséröl. [Über die Frucht der *Siberaea croatica.*] (Magyar Botanikai Lapok. Jhrg. IV. p. 284. 1905. Magyarisch und Deutsch.)

In diesem nachträglichen Artikel zu seiner im Magyar Botanikai Lapok Jhrg. IV. 1905. p. 245—259 veröffentlichten Arbeit: „Über das spontane Vorkommen eines Vertreters der Gattung *Sibiraea* in Südkroatien und in der Hercegovina" teilt Verfasser die Dimensionen der ausgereiften Früchte der im Titel genannten Pflanze mit, und zwar auf Grund der an ihn vom Locus classicus gesandter lebender *Sibiraea*-Sträucher. Die Dimensionen der Früchte entsprechen vollkommen den in der Diagnose gegebenen Massen, nämlich $3^1/_2 - 4^1/_2$ mm. lang und 1 mm. im Durchmesser; die ausgereiften Samen sind gelblich-braun, zumeist 3 mm. lang, $^3/_4 - 1$ mm. breit und mit glänzenden Pünktchen dicht besetzt.

Kümmerle (Budapest).

[1]) Nach Prof. Ascherson (Sitzungsber. der Ges. naturf. Fr. Berlin 1905, 220) gebührt dem Namen *S. laevigata* L. die Priorität. Ref.

Domin, K., Was ist *Aira cristata* L.? (Magyar Botanikai Lapok. Jhrg. IV. p. 331—337. 1905. Deutsch mit magyarischem Resumé.)

Aus den nomenklatorischen Erörterungen des Verfassers geht hervor, dass der Name „*Koeleria cristata*" — wie dies leider heutzutage schlechthin fast allgemein geschieht (mit Ausnahme der Synopsis von Ascherson und Graebner) — keineswegs für die *Koeleria ciliata* beibehalten werden kann, da sich das betreffende in Spec. pl. ed. 1753 citierte Originalexemplar Linné's — nach der vom Verf. vorgenommenen Untersuchung — als eine unzweifelhafte *Koeleria gracilis* erwiesen hat, somit bezieht sich auch die citierte Diagnose Linné's auf *Koeleria gracilis*. Es würde daraus auch folgern, dass man — dem Prioritätsprincip gemäss — den Namen „*cristata*" für *Koeleria gracilis* anwenden sollte. Doch will dies der Verfasser auf keinem Fall empfehlen, da einerseits der seit dem Jahre 1805 allgemein gebräuchliche Name *Koeleria gracilis* Pers. schon zu sehr eingebürgert ist und andererseits der Name „*cristata*" bisher fast allgemein für die *Koeleria ciliata* oder als ein Kollectivname gebraucht wurde, so dass eine Änderung hier wohl nur mehr Unklarheit und weitere Verwirrungen verursachen würde.

Auch ist es blos die *Aira cristata* L. Sp. pl. ed. 1753, die sich mit *Koeleria gracilis* deckt. Linné's *Aira* und *Poa cristata*, wie er sie später aufgefasst hat, umfasst nicht nur *Koeleria gracilis* sondern auch die *Koeleria ciliata* und sogar noch andere Formen aus einer anderen Grasgattung, sodass es keinem Zweifel unterliegt, dass es ein „mixtum compositum" im eigentlichen Sinne des Wortes ist.

Uberdies kommt noch der Umstand in Betracht, dass erst Persoon zum ersten Male diese beide Arten richtig aufgefasst und unterschieden hat.

Es ist daher wohl am besten, den Namen *Koeleria cristata* (L. sub *Aira* et em.) nur für die ganze Verwandtschaft, nicht aber für einen bestimmten Typus zu gebrauchen. Eher würde es sich empfehlen, den Namen der *Koeleria ciliata* durch die *Koeleria pyramidata* (Lam.) zu ersetzen. Es ist in der Tat kein triftiger Grund vorhanden, die unbestrittene und ältere Benennung Lamarck's aufzugeben und dafür die spätere Bezeichnung Kerner's, die eigentlich erst in Ascherson's und Graebner's Synopsis zum ersten Male publiciert wurde, zu gebrauchen. Kümmerle (Budapest).

Guppy, H. B., Observations of a Naturalist in the Pacific between 1896 and 1899. Vol. II. Plant-dispersal. (625 pp. with 5 maps and 6 plates, London (Macmillan) 1906.)

The author has investigated plant-dispersal in the Pacific since 1884 when he made observations on the plants of the Solomon Islands, followed by investigations on the Keeling Atoll and the coasts of West Java. Between 1890 and 1896, the British flora was studied with special reference to plant-dispersal by water. The present volume is mainly concerned with observations made in the Pacific from 1896 to 1899, including a sejourn on the west coast of South America.

The distribution of plants in the Pacific is regarded as something more than a problem of means of dispersal, or station, or migration; these are insufficient to explain the origin of the coast vegetation, and difficulties increase when the inland and mountain floras of Pacific islands come under consideration.

The floras of islands in the Pacific are first considered from the standpoint of dispersal by currents. The floating capacity of seeds and fruits has been tested in a number of plants, and statistics of the duration of buoyancy are given. It is estimated that about 10 p.cent, of the indigenous species of the Fijian group of islands are found on the coast, and the seeds or seed-vessels of almost all these float for some days, while three-fourths continue to float for two months or more. Two other large groups of Pacific islands – the Hawaiian and the Tahitian — are similarly analysed. So far as Pacific islands are concerned, the author assumes two principles: (*a*) "that the plants with buoyant seeds or seed-vessels have been for the most part located at the coast"; (*b*) "that in a genus comprising both coast and inland species, only the coast species possess buoyant seeds or seed-vessels".

"The Lesson of the British Flora" (Chaps. III and IV) has been learned from an examination of the floating capacity of about 300 British species of seeds and fruits. The proportion of British flowering plants with buoyant seeds or seed-vessels is much lower than in the case of Pacific islands, but the majority are plants found either on the sea-coast or on the margin of streams and lakes. The investigation shows that only about one-third of the British coast-plants have seeds capable of prolonged buoyancy, hence dispersal by ocean currents cannot be regarded as an important factor. Similarly, only a limited number of plants occurring on the margin of fresh-water are dispersed by buoyant seeds. The explanation offered is: "It is the fitness or unfitness of a plant for living in dry situations that primarily determines the station. If a xerophilous plant has a buoyant seed or seed-vessel it finds its way ultimately to the coast; if it is hygrophilous and its seeds or fruits can float, then it is finally established on the side of a pond or river".

Comparing the strand-floras of the three great groups of Pacific islands which have as their centres Fiji, Tahiti, and Hawaii respectively, the Fijian is shown to be the most complete; they can be arranged into plants of the mangrove-swamp, plants of the sandy beach, and plants of the intermediate districts. The plants of the beach formation extend inland, because they have "the xerophilous organisation", and the plains and other scantily vegetated areas offer a station. The true mangroves are absent in the Tahitian and Hawaiian islands and with them many plant-associates although the majority of the mangrove plants have seeds or fruits capable of prolonged buoyancy. The Hawaiian group has a meagre littoral flora, but this "cannot be attributed to lack of suitable stations, or to climatic conditions or to deficient floating power of the seed or fruit". Consideration of the currents of the Pacific naturally follows, and it appears that the Indo-Malayan plants have extended eastward to the Tahitian islands against the stream of the South Equatorial Current, except from January to March when the Northwest Monsoon prevails. It is shown that the currents of the Pacific have failed to establish the beach-trees of the Pacific islands not only in the Hawaiian group, but also on the coast of America; an American origin for the shore-plants of Hawaii is supported.

"The results of observation and experiments are given to show that there is no direct relation between the specific weight of seeds and fruits and the density of sea-water". Schimper's view that the buoyancy of many seeds and fruits may be claimed as adaptations is contested, and "it is urged that buoyancy is connected with

structures that now serve a purpose for which they were not originally intended". The relationship of littoral to inland plants (Chaps. XIV to XVI) is dealt with by discussing the littoral and inland species of 22 genera. In 7 genera (*Vigna, Premna, Canavalia, Guettarda, Erythrina, Sophora, Ochrosia*) the inland species are regarded as derived from the littoral species; in 3 genera *Eugenia, Drymispermum, Acacia*) the coast species are derived from the inland flora; and in twelve the development has been more or less independent. Schimper's view that the individuality of the mangrove-formation is due to special adaptation is met by the suggestion that the mangrove swamp is "the remnant of an ancient flora widely spread during an age when vivipary was not the exception, but the rule". A chapter is given to the "Stories of *Afzelia bijuga*, *Entada scandens*, and *Cesalpinia bonducella*" the argument being that these and most of the other littoral *Leguminosae* have originally come from America; it is also shown that the seeds of coast plants float while as a rule those of inland plant sink, and this is ascribed to the influence of station on the ripening seed.

The inland Plants of the Pacific Islands are also considered from the point of view that the Fijian, Tahitian, and Hawaiian groups of islands are the chief centres of distribution. "After discussing the relative sizes, the altitudes, and the climates of the three archipelagoes, it is shown that Hawaii, on account of the greater altitude of the islands, is characterised by a special mountain flora, and that it is comparable with Fiji, and to a great extent with Tahiti, only as regarding the plants of the levels below 1500 metres." In following out the floral history of these islands the author goes back to a time when no vegetation existed and essays the difficult task of tracing the epochs of the stocking of the region with plants (Chaps. XX—XXVII). Treub has shown in recent times that the first plants to appear in the island of Krakatoa after the eruption in 1883, were wind-borne spores of ferns, algae, etc. while later came coast plants, and these distributed by birds. This is regarded as the first stage in the stocking of a Pacific Island, and is designated the Age of Ferns. During this period wind-borne spores and seeds arrived and peopled the islands, and, as the wind currents have been continuous ever since, the stream of colonists must still continue. Fiji and Tahiti, which are nearest the Indo-Malayan mainland, have still the largest number of ferns and their allies, while the more isolated group of Hawaii has a large proportion of endemic ferns. These endemic species are regarded as having arrived during an early period of the Age of Ferns, and their existence is dependent on the large area of elevated land. The second era is that of flowering plants belonging to genera which are endemic or peculiar to each group of islands, "since it is implied that they have descended from the earliest phanerogams that established themselves in the group". Hawaii again claims the largest number of endemic genera, and this is connected with its greater isolation. The conspicuousness of genera of *Compositae* and *Lobeliaceae* in the Pacific has led the author to designate this as the Age of *Compositae*. Evidence is given that a certain number of these endemic genera came from America, and that birds were the chief agents of transport. The arrival of these genera is placed during the Tertiary Period when the Fijian area was almost submerged. In this way the absence of many of these endemic genera from the Fijian group is explained. Fiji, however, has its own peculiarities in the

presence of certain *Coniferae* (*Dammara, Podocarpus,* and *Dacrydium*) which are absent from Hawaii and Tahiti. The author regards these as belonging to an Age of *Coniferae* which prevailed in the Fijian group during the Mesozoic Period, when the Hawaiian and Tahitian groups of islands did not exist, therefore this age preceded that of the *Compositae.* During the Tertiary submergence of the Fijian area suggested above, these *Coniferae* are regarded as having maintained their hold on a few of the mountain-peaks which were not submerged. A later period in the flora of the Pacific islands is thus defined: "The following epoch, which ends only with the arrival of man, is characterised by the genera found outside the group; and here different degrees of antiquity are indicated according as the genus is represented wholly or in part by peculiar species, or contains only species found in other regions." The large mountain mass of Hawaii is specially rich in endemic species, many of them belonging to genera characteristic of the Antarctic or New Zealand, with some representatives of American affinity, more than half, however, belong to genera (e.g. *Ranunculus, Rubus, Vaccinium* and *Plantago*) found in all temperate parts of the world, and in the temperate zone of tropical mountains.

In a chapter on Seed Dispersal and Geological Time, a useful summary of the author's views is given. The glacial period of the Northern Hemisphere is here placed subsequent to the age of *Coniferae* and that of *Compositae*, and its effect was to drive the tropical flora into "the tropical Western Pacific," only to be set free after the cold period had passed away. Then came the later epoch of Indo-Malayan plants. The glacial period is also invoked to explain the shifting of the source of Hawaiian plants from America to Asia. Another agency is emphasised thus: "The suspension to a great extent of the agencies of plantdispersal in the Pacific in later times is connected with a general principle affecting the whole plant-world. With the secular drying up of the globe the differentiation of climate, bird, and plant have gone on together, the range of the bird being mainly controlled by the climate, and the range of the plant being largely dependent on the bird."

Two chapters are devoted to the mangroves, with their peculiar viviparous seeds, which germinate on the tree, the seedling falling to root at once in the mud below, or to be carried off by the rising tide. This vivipary is generally regarded as a kind of cul-de-sac, or specialised from representing the other extreme from seeds which fall from the parent in an immature condition unfit to germinate until they have lain on the ground for some time. Mr. Guppy does not regard vivipary as a highly evolved process, but as a remnant of a condition which existed commonly in early plants at a time when the earth's atmosphere was humid and warm.

The chapter on the West Coast of South America deals mainly with the distribution of Mangroves, and a wider range in past times is suggested. Observations are also given to support the author's view that America acted as a distributing centre for Pacific islands.

Statistical details of observations are given in an Appendix of 80 pages. The small number of illustrations is noteworthy in a book published at the present time when these are so much used in scientific works. W. G. Smith (Leeds).

Györffy, I., Az *Ornithogalum Bouchéanum* Kunth (= *O. chloranthum* Saut.) porzóinak függelékéről. [Über den Appendix der Staubfäden von *Ornithogalum Bouchéanum* Kunth (= *O. chloranthum* Saut.)] (Magyar Botanikai Lapok. Jhrg. IV. p. 268—270. Mit 1 Abbildung. 1905. Magyarisch und Deutsch.)

In der Umgebung von Makó, auf der Wiese „Báránylegelő" sammelte Verfasser im Frühling d. J. 1905 mehrere Exemplare der im Titel genannten Pflanze. Bei genauerer Untersuchung derselben bemerkte Verfasser, dass der bei dieser Art bekanntlich charakteristische Appendix der Staubgefässe ganz abweichend ausgebildet sei.

Bei *Ornithogalum* werden die Anhängsel an beiden Seiten der Staubgefässe bekanntlich als Stipulargebilde aufgefasst, welche den Blattursprung der Staubgefässe sehr gut beweisen, und für diese Auffassung spricht auch noch, dass sie an beiden Seiten entwickelt sind. Es muss also als ein Urorgan betrachtet werden.

Die nähere Untersuchung der in Makó gesammelten Exemplare zeigte nun, dass die Filamente mit den Beschreibungen und den Abbildungen der einschlägigen Werke nicht übereinstimmen. Bei diesen Exemplaren war nämlich nebst den an beiden Seiten der Filamente befindlichen grossen Appendices, welche an ihren oberen Enden mit je einer, ein wenig nach innen gebogenen Spitze endigen noch ein dritter Anhängsel entwickelt, welcher auf der proximalen — gegen das Ovarium gewendeten — Seite der Filamente in Form einer zahnförmige Leiste auftrat, welche ein wenig wellenförmig gebogen sich nach abwärts verschmälerte und endlich in das Filament verlief. Die Leiste erstreckte sich nicht über die ganze Länge des Filamentes, sondern erhob sich etwas unter der Ansatzstelle der Antheren in Gestallt eines nach unten schwach gekrümmten Zahnes oder Hakens; zumeist so, dass dieser Zahn gerade in den Zwischenraum zwischen die Theken passte, in welchem Falle er erst wahrnehmbar wurde, wenn man die Antheren zurückbog. Es waren also 3 Appendices vorhanden; der morphologische Wert des dritten ist eine Frage, die selbst Borbas nicht beantworten konnte, an dem sich Verfasser teils schriftlich teils mündlich wandte. Eine Missbildung kann es nicht sein, weil sie Verfasser an mehreren Exemplaren beobachten konnte. Kümmerle (Budapest).

Oliver, F. W., The Bouche d'Erquy in 1906. (New Phytologist V. 1906. p. 189—195. 3 figs.)

Summary of the ecological investigation in September, 1906 of a salt marsh in Britainy (France), which has now been visited three years in succession by students under the direction of Prof. Oliver. The investigation, which in 1904 was mainly occupied in preparing charts of the area, required in 1905 the formation of several groups of workers, has this year developed into seven sections each specialising on some particular branch. The general map has been extended to include marginal vegetation of the salt-marsh. The distribution of *Algae* in the drainage channels was examined. A careful comparison of vegetation quadrats examined in 1905 revealed the influence of a low rainfall in 1906 on the size and character of annual species of *Sueda* and *Salicornia;* these are much reduced in height, and the plants are more closely crowded. Special attention is now being directed to the transplantation of plants with a distinct habit to some place where the soil-conditions are different; the collection and sowing of seed has also been carried out to ascertain

whether colour and habit (e. g. of crimson dwarf and green tall *Salicornia*) are hereditary or environmental. A series of denudation of areas has also been instituted to observe migration and dispersal. The physiological and chemical sections were employed in determination of osmotic properties of the cell-sap, the salinity of soils, plant-analysis, etc. W. G. Smith (Leeds).

Burkill, I. H., Goa Beans in India. (The Agricultural Ledger N⁰. 4 of 1906, p. 51—64.)

Psophocarpus tetragonolobus, Necker, seems to have originated in the Mascarene Islands or somewhere west of India; but it cannot be easily disproved that it is not a native of Malaya. It has certainly reached India from the Malay Islands like some of the Indian races of *Manihot utilissima,* and probably also from Mauritius. Its names in India suggest quite a recent introduction into the country. As a field crop it is grown in parts of Burma and is said to increase the fertility of the soil for the sugar cane crop which succeeds it. *Psophocarpus palustris,* Desv., certainly African, or Mascarene, has been grown in India nearley a century ago, did not obtain any footing. Analyses of the seeds and roots are given. I. H. Burkill.

Tedin, H., Är proteinhalten hos korn en sortegenskap? [Ist der Proteingehalt der Gerstenkörner eine Sorteneigenschaft?] (Sveriges Utsädesförenings Tidskrift. H. 4. p. 177—187. 1906. Aus Svenska Bryggareföreningens månadsblad.)

Verf. berichtet über den Proteingehalt der Gerstenproben der Allg. schwedischen Malzkornausstellungen in Malmö 1899—1904, um dadurch einen Beitrag zu der Frage zu liefern, ob verschiedene Gerstensorten in dieser Beziehung für Brauereizwecke in verschiedenem Grade geeignet sind.

In Tabelle I sind die höchsten und niedrigsten Proteingehalte der betreffenden Sorten während der einzelnen Jähre angegeben, die Tabelle II enthält teils die entsprechenden Durchschnittszahlen der Proteingehalte, theils die prozentische Anzahl Proben, die einen Proteingehalt von höchstens 11 $^0/_0$ gehabt haben, die also nach Haase als normale Malzkornware bezeichnet werden können.

Es geht aus der Tabelle I hervor, dass der Proteingehalt sowohl in den verschiedenen Jahren als bei den verschiedenen Sorten in bedeutenden Grade gewechselt hat und dass die Sorte wenig oder gar nicht entscheidend für den Proteingehalt ist, was auch mit den Erfahrungen aus Dänemark und Deutschland übereinstimmt.

Indessen hat, wei beide Tabellen zeigen, die Prinzessengerste durchschnittlich einen niedrigeren Proteingehalt als die übrigen Sorten gehabt, indem 93 $^0/_0$ der ausgestellten Proben von jener Sorte einen Durchschnittsgehalt von höchstens 11 $^0/_0$ hatte, während die entsprechenden Proben reinerer und gemischter Chevaliergerste 75 resp. 79 $^0/_0$ ausmachten. Es zeigt sich also, dass die Chevaliergerste, entgegen den von anderen Seiten geäusserten Ansichten, als Braugerste — soweit es auf den Proteingehalt ankommt — keineswegs höher qualifiziert ist als die übrigen Sorten.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Jones, J., Report on the Botanic Station, Dominica 1905—06. (Imperial Dept. of Agriculture for the West Indies.)

The Malayan fruit *Litchi* (*Nephelium Litchi*) introduced in 1898 has flowered and fruited for the first time. Distribution of the spineless lime has been continued and it is estimated that there are now 12,000 plants in the island. The total number of economic plants distributed during the year was 65,731, including large numbers of budded oranges and grafted mangoes.

Dr. Watt's report on manurial experiments with cacao, continued over a period of four years is of especial interest, as it indicates the high manurial value of a mulch of lawn cuttings, fallen leaves etc. The plots so treated have given results in excess of those treated with chemical manures. The graphic summary of the experiments shows that the mulch although not so rapid in its action as the chemical manures equalled in results the best chemical manure plot in the second year, was easily first in the third year, and far exceeded all the others in the fourth year. "In brief orchard cultivation in the tropics appears to depend largely for its success on the proper understanding of the humus problem." Vanilla has been proved to thrive from the sea level up to 2,000 feet elevation.

Castilloa elastica trees have been tapped and the rubber valued in London at from 5^s 7^d to 5^s 9^d per ℔.

Frentumia elastica rubber has also been obtained, but was valued at only from 2^s 6^d to 2^s 9^d per ℔. It is considered that the trees were probably too young. Rubber cultivation in Dominica is said to be promising. Interest is also being taken in Para rubber (*Hevea brasiliensis*). *Theobroma pentagona* (Alligator cacao) was grafted on to *Theobroma bicolor* (Tiger cacao) but without success. On the other hand *T. pentagona* did well when grafted on to Tiger cocao (Forasters variety).

The report contains much other matter of local and general interest. W. G. Freeman.

Magnin, A., Nécrologie: L. Debat. (Revue bryologique. 1906. p. 63.)

Zu Lyon 1822 geboren, hat sich Louis Debat, der am 4. März d. J. in seiner Vaterstadt gestorben ist, schon 1863 durch seine „Flore des Muscinées de Lyon" bekannt gemacht, 1873 in zweiter Auflage erschienen; dann durch seine „Flore analytique", sowie durch zahlreiche kleinere bryologische Notizen in den „Annales des Sociétés Linnéenne et botanique de Lyon", der „Revue bryologique", etc. Indessen besitzt Ref., der etliche Jahre mit L. D. correspondiert hat, zwei interessante Abhandlungen von ihm, welche dem Verf., wie es scheint, nicht bekannt waren: Studien über die Lamellen von *Polytrichum* und über die Blattbildung von *Fissidens*.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Ausgegeben: 9 April 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 104. Nr. 15. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 15.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 15.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn- en Schiekade 113.

Zimmermann, C., Microscopia végétal. (Broteria. Vol. V. fasc. 4. 1906.)

M. Zimmermann avait commencé la publication d'un cours élémentaire de microscopie végétale dans le vol. I du Broteria, très complet et très pratique. La conclusion de ce cours est donnée dans ce fascicule avec des exemples de réactions caractéristiques de diverses substances et tissus végétaux, se terminant par des tableaux des réactifs, de leurs applications et des couleurs qu'ils déterminent dans les éléments d'organisation des plantes; des gravures et des planches accompagnent le texte. J. Henriques.

Lignier, O., Notes sur l'accroissement radial des troncs. (Bull. Soc. linn. Norm. 5e Ser. Vol. IX. [1905.] p. 181—224. 1906.)

Cette étude a porté sur les espèces arborescentes suivantes: *Quercus pedunculata, Castanea vulgaris, Sophora japonica, Taxus baccata.*

Dans l'accroissement des troncs de ces arbres, on distingue une première période, caractérisée par ce fait que l'épaisseur des couches ligneuses annuelles va en augmentant d'année en année; c'est la période d'accélération, et une seconde période qui succède à la précédente et va jusqu'à la mort, c'est la période de ralentissement, durant laquelle l'épaisseur des couches annuelles diminue. On peut subdiviser cette dernière période en: 1°. phase de constance (ralentissement à peine sensible); 2°. phase de ralentissement propre-

ment dite (ralentissement net) et 3⁰. phase finale (ralentissement peu sensible).

Il faut nécessairement tenir compte de ces variations si l'on veut calculer l'âge d'une plante ligneuse encore vivante, en se basant sur la mesure de la circonférence du tronc, puisque les résultats seront différents suivant que l'arbre aura ou non dépassé la première période.

Dans les exemples étudiés, le passage de la période d'accéleration à la période de ralentissement avait eu lieu à 141 ans pour *Quercus pedunculata,* à 191 ans pour *Castanea vulgaris,* et à 151 ans pour *Taxus baccata.* Quant au *Sophora japonica,* il était encore dans la période d'accélération. C. Queva (Dijon).

Mattei, G. E., Apparecchi disseminativi in piante del giardino botanico di Buitenzorg. (Primo contributo). (Bull. Orto bot. Napoli. II. p. 81—92, avec 8 fig. intercalées dans le texte. 1904.)

Parmi les appareils de dissémination des fruits du Jardin des Plantes de Buitenzorg, l'auteur en remarque huit, dans les plantes suivantes: *Bombax Valetonia* Hochr., *Strophantus dichotomus* DC. à graines pourvues de poils, anémocores, *Zanonia macrocarpa* Bl., *Dammara alba* Rumph., *Dipterocarpus Hasseltii* Bl., *Schizolobium excelsum* Vog. à graines ailées, anémocores aussi, et la *Shorea Tinanga* Sheff. avec fruits à dissémination hydrophile.

A. F. Pavolini (Florence).

Mattei, G. E. et **A. Serra,** Ricerche storiche e biologiche sulla *Terfezia Leonis.* (Bull. Orto bot. Napoli. II. p. 153—164. 1904.)

Les relations étroites entre les *Terfezia* et les *Helianthemum* étaient connues depuis longtemps. Dans ce travail l'auteur étudie ces relations d'après les auteurs qui en ont parlé et arrive à la conclusion que les truffes vivent en parasites ou dans un état de symbiose avec ces plantes d'*Helianthemum* qui présentent une hypertrophie poilue et ont l'androcée peu développé. Cette hypertrophie est due évidemment à l'action du parasite.

A. F. Pavolini (Florence).

Raunkiaer, C., Edderkopper og blomsterbesögende Insekter. Résumé en français: Les Araignées et les Insectes visiteurs des fleurs. (Botanisk Tidsskrift XXVII. 3. p. 313—317. Köbenhavn. 1906.)

Dans les fleurs et les inflorescences de *Parnassia palustris*, *Succisa pratensis* et d'autres, l'auteur a trouvé certaines araignées de la famille des Latérigrades (notamment *Xysticus cristatus* et *X. bifasciatus*). Ces animaux ont pris l'habitude de monter dans les fleurs pour y chasser, et malgré leurs dimensions peu considérables, ils peuvent retenir des insectes relativement grands tels que *Argynnis semele* et *Eristalis pertinax.* Ove Paulsen.

Van Tieghem, Ph., Sur la dissymétrie des folioles latérales dans les feuilles composées. (Ann. des Sc. nat. 9e Sér. Bot. T. IV. p. 211—222. 1906.)

Les folioles latérales des feuilles composées sont dissymétriques dans leur limbe et aussi dans leurs stipelles, quand elles en ont. Cette dissymétrie accentue la symétrie bilatérale de la feuille considérée dans son ensemble.

Dans le limbe, comme dans les stipelles, la moitié la plus développée est tantôt la moitié inférieure (hypodynamie), tantôt la moitié supérieure (épidynamie).

Quand il y a des stipelles, la dissymétrie peut affecter dans le même sens ces stipelles et le limbe des folioles, c'est le cas ordinaire; mais parfois il y a hypodynamie pour les stipelles et épidynamie pour le limbe (*Robinia, Styphlobium*), ou encore épidynamie pour les stipelles et hypodynamie pour le limbe (*Thalictrum*).

Les stipules, comme les folioles latérales, sont dissymétriques, hypodynames ou épidynames, de même sens ou de sens contraire par rapport au limbe des folioles. C. Queva (Dijon).

Bücher, H., Anatomische Veränderungen bei gewaltsamer Krümmung und geotropischer Induktion. (Jahrb. f. wissensch. Botanik. Bd. XLII. Heft 2. p. 271—359. 1906.)

Durch gewaltsame Krümmung wachstumsfähiger, orthotroper Krautsprosse werden im Vergleich mit gleichalterigen, normal gewachsenden Sprossen Veränderungen hervorgerufen, die darin bestehen, dass sich die Collenchym-, Bast- und Holzzellen auf der konvexen Seite sehr stark verdicken und nur eine geringe Zellweite besitzen, während die gleichnamigen Elemente auf der konkaven Seite nur geringe Membranverdickungen erfahren und relativ grosse Zellweiten aufweisen. Verf. nennt diesen Reaktionserfolg gewaltsamer Krümmungen *Kamptotrophismus*. Analog bezeichnet er mit *Geotrophismus* den Reaktionserfolg, der bei horizontaler Zwangslage in solchen orthotropen krautigen Organen auftritt, deren mechanische Gewebe noch nicht die definitive Ausbildung erlangt haben. Bei diesem erhalten in Vergleich zum gleichalterigen Normalspross die Collenchym-, Bast- und Holzzellen der Oberseite stärkere Membranverdickungen und meist geringere Zellweite, diejenigen der Unterseite dagegen geringere Membranverdickungen und relativ grössere Zellweite.

„Der Kamptotrophismus kann nur auf Spannungen beruhen; denn Spannungsveränderungen sind die einzigen uns wahrnehmbaren Veränderungen in den Lebensbedingungen, die durch die gewaltsame Krümmung induciert werden; sodann klingt auch die Reaktion mit den Spannungen vor und hinter der Krümmungsstelle aus!" Einfacher Zug hat in der Normallage der Organe keinen Einfluss auf die Ausbildung der Gewebe. Einfacher Druck dagegen kann, wie Verf. experimentell zeigt, eventuell die Ausbildung der Wandverdickungen hemmen und auch die Weite der Zellen beeinflussen. Doch lässt sich dadurch nicht die Beschleunigung der Ausbildung der Wandverdickungen in der konvexen Seite erklären. Verf. nimmt darum an, dass für das Zustandekommen der Reaktion beide Arten der Spannung (Zug- und Druckspannung) massgebend sind. In welcher Weise sie zusammen wirken, darüber weiss er nichts.

Geotrophismus tritt in den geotropisch reaktionsfähigen Stellen

horizontal gelegter Organe nur dann ein, wenn man das Organ an der Aufwärtskrümmung hindert. Durch die angestrebte geotropische Reaktion werden die gleichen Spannungen induziert, wie bei gewaltsamer Krümmung. Diesen Spannungen entsprechen auch die Reaktionserfolge, die geotropische Reaktion tritt aber auch in Sprossteilen auf, in denen sich (beträchtliche) Spannungen nicht nachweisen lassen; ja sie erfolgt bei *Ricinus communis* sogar unter Spannungsverhältnissen, die den bei horizontaler Zwangslage entstehenden gerade entgegengesetzt sind. Aus diesen beiden Beobachtungen schliesst Verf., dass Spannungen nicht die einzigen Ursachen für die anatomische Veränderungen sein können. Es müssen also noch spezifisch trophische Reize wirken.

Zum näheren Studium der Perzeption des geotrophischen Reizes wurde die abwechselnde Reizung gegenüberliegender Seiten horizontal gelegter Objekte angewandt. Versuche mit abwechselnder Wendung einer Seite nach auf- und abwärts führten bei gleichen Expositionszeiten zu keinen Veränderungen in der Wanddicke der Gewebe, Die Reaktionszeit, d. h. die Zeit zwischen Beginn der Reizung und der ersten sichtbaren geotropischen Wirkung dauerte bei *Ricinus communis* und *Phaseolus multiflorus* etwa 3 Tage, bei *Abutilon Darwinii* schien sie erheblich kürzer zu sein. Der geotrophische Reaktionserfolg wird mit der Zeit entweder gar nicht, oder doch nur teilweise wieder ausgeglichen.

Wie Verf. durch Versuche mit *Ricinus communis, Euphorbia heterophylla* und *Abutilon Darwinii* zeigen konnte, tritt bei gleichsinniger Wirkung von geotropischem und kamptotrophischen Reizen eine Summation der Wirkungen ein. Es wird daher z. B. bei rechtwinkliger Krümmung des vertikalen Sprosses in der Krümmungszone der Erfolg starker als im horizontalen Teile, und dann treten auch als Wirkung der gewaltsamen Krümmung im vertikalen Teile anatomische Veränderungen auf.

„Bei antagonistischer Wirkung beider Faktoren überwiegt in den angestellten Versuchen ein Reiz den anderen so sehr, dass die opponierte Reizwirkung nicht oder nur wenig bemerkbar wird. Ebenso fällt bei rechtwinkligem Angriff beider Reize die resultierende Reaktion nicht in die Halbierungslinie, sondern ist immer nach der Angriffsrichtung des bei antagonistischen Angriff überwiegenden Reizes verschoben. Es tritt in diesen Fällen bei *Ricinus communis* die geotrophische bei *Abutilon Darwinii* und *Euphorbia heterophylla* der kamptotrophische Reaktionserfolg in den Vordergrund."

Als Verf. positiv heliotropische Organe in vertikaler Stellung festhielt und einseitig belichtete, trat eine der geotrophischen ganz analoge Reaktion ein (Heliotrophismus). Auch hier erfolgte die Förderung der Wanddicke und die Verminderung der Zellweite auf der konkaven Seite. Beim Zusammenwirken beider Trophismen trat gleichfalls ein entsprechender Kombinationserfolg ein.

Aus bestimmten Versuchen mit Sprossen von *Euphorbia heterophylla* und *Abutilon Darwinii* in horizontaler Zwangslage schliesst Verf., dass bei dem bekannten exzentrischen Dickenwachstum der Seitenäste von Laub- und Nadelhölzern (Epi- bezw. Hypotrophie Wiesners) besondere Reizerfolge in Betracht kommen.

O. Damm.

Czapek, F., Die Wirkung verschiedener Neigungslagen auf den Geotropismus parallelotroper Organe. (Jahrb. für w. Botan. Bd. XLII. Heft 1. p. 145—175. 1906.)

Durch die Arbeit will Verf. Stellung nehmen zu den Untersuchungen von Fitting, über die Bd. 101 dieser Zeitschrift p. 517 resp. 567 referiert wurde. Im Gegensatz zu dem genannten Autor hat er hauptsächlich mit Keimwurzeln experimentiert; ausserdem kamen Graskotyledonen und Helianthus-Hypokotyle zur Verwendung. Drei cm. lange Keimwurzeln von *Lupinus albus* wurden 6 St. lang in verschiedener Neigung zum Horizont gehalten. Um eine Krümmung während dieser Zeit zu verhindern, waren sie bis zum Übertragen auf den Klinostaten in enge Glasröhrchen eingeführt. Auf dem Klinostaten rotierten sie 24 St. dabei zeigte sich im Gegensatz zu den Angaben von Fitting, dass die erzielte Nachtkrümmung unter verschiedenem Neigungswinkel zwischen 90° und 170° durchschnittlich grösser ist als zwischen 10° und 90°. Viele Objekte zeigen bei 45° und 135° sehr ungleiche Nachkrümmung; an manchen Objekten wird die Nachwirkungsgrösse bei 90° von der bei 135° nicht unwesentlich übertroffen.

Verf. studierte auch die Antifermentreaktion (vergl. Bd. 93 dieser Zeitschrift p. 17) an Wurzeln, die unter verschiedenen Neigungswinkeln geotropisch gereizt waren.

Nach 30 Minuten langer Reizung konnte die Reaktion nicht nachgewiesen werden bei den Ablenkungswinkeln 1° bis 6°; sie wuchs rasch bis zum maximalen Betrage der Winkel 7° bis 10°, behielt dieses Maximum bei bis 170°, nahm rasch ab von 170° bis 179° und war überhaupt nicht vorhanden bei 180°. Als Verf. nur 6 Minuten lang reizte, war in den Ablenkungen zwischen 1° und 10° keine Antifermentreaktion nachzuweisen; die Reaktion wuchs zwischen 10° und 60°, wo sie ihr Maximum erreichte; das Maximum hielt bis etwa 170° an und nahm von da bis 179° ab. Mit Nachdruck betont Verf., dass bei 45° unter der Horizontalen noch keine maximale Antifermentreaktion nach 6 Min. dauernder Reizung erzielt war; wohl aber liess sich die maximale Antifermentreaktion bei 135° (oder 45° über der Horizontalen) konstatieren. Diese Angabe ist eine Modifikation der vorläufigen Mitteilung des Verfassers in Annals of Botany 1905 p. 91. In der Inversstellung fehlt jede Antifermentreaktion.

Die geotropische Krümmung erfolgt annähernd gleich rasch aus allen Neigungslagen zwischen 20° und 160°. Unter und über diesen Grenzen ist die Reaktionszeit merklich grösser. Die von Fitting gefundenen Sätze über die Wirkung verschiedener Ablenkungslagen auf den Geotropismus parallelotroper Organe und das Fitting'sche Sinusgesetz werden auf Grund eigener Beobachtungen bestätigt.

O. Damm.

Fischer, E., Untersuchungen über Aminosäuren, Polypeptide und Proteine. (Berlin. Julius Springer. 1906.)

Das 770 Seiten starke Buch enthält sämtliche die Eiweisskörper betreffenden Untersuchungen, die entweder von Fischer allein, oder gemeinsam mit jüngeren Fachgenossen von 1899 bis Ende März 1906 in verschiedenen Zeitschriften veröffentlicht wurden. Ausserdem werden am Schluss des Buches die Resultate der Untersuchungen über die Hydrolyse zahlreicher Proteine von Abderhalden u. a. auszugsweise mitgeteilt. Auf den ersten 83 Seiten bringt Fischer als

Einleitung den Vortrag, den er im Januar 1906 vor der deutschen chemischen Gesellschaft gehalten hat. In demselben sind die wichtigsten Resultate in übersichtlicher Weise zusammengefasst worden.

O. Damm.

Fischer, J., Eine thermochemische Theorie der Assimilation. (Zeitschr. f. Elektrochemie. Bd. XII. p. 654—657. 1906.)

Aus der Betrachtung eines Wärmediagramms folgert Verf., dass man sich eine thermochemische Anlage vorstellen kann, „bei der ein Substanzgemenge einen ständigen Kreislauf zwischen zwei Orten verschiedener Temperaturen ausführt und hierbei durch Wärmeaufnahme und -abgabe freie Wärme in latente Form überführt, indem es thermisch geringwertige Substanz aufnimmt und thermisch hochwertige Substanz ausscheidet."

Als eine solche Anlage sieht Verf. die Pflanzenzelle an. Er führt das an der Alge im einzelnen durch. Den Assimilationsvorgang denkt er sich so, „dass eine Plasmamasse, die eine grössere Zahl nebeneinander bestehender nahe verwandter Eiweissverbindungen enthält, zu einem Chlorophyllkorn wandert, sich hier unter Wärmeaufnahme in der Weise umsetzt, dass einzelne Moleküle mit je einem Molekül der nächsthöheren Art in einen Stoffaustausch eintreten und die Moleküle der höchsten Art Sauerstoff nach aussen abgeben und gleichzeitig Kohlendioxyd aufnehmen, dass dann die Plasmamasse sich an die kühlere Zellwandung begibt und hier unter Wärmeabgabe eine Umsetzung im entgegengesetzten Sinne erfährt, in deren Verlauf sich ein Kohlehydrat ausscheidet, und dass endlich, nachdem so die ursprüngliche Zusammensetzung der Plasmamasse wieder hergestellt ist, diese von neuem zu einem Chlorophyllkorn hinwandert."

Der eben beschriebene thermochemische Progress kann sich aber auch bei äusserlich ruhendem Plasma abspielen. In diesem Falle stellt sich Verf. vor dass sich an den Chlorophyllkörnern Plasmamoleküle höchster Art, an der Zellwandung dagegen Plasmamoleküle niedrigster Art bilden; diese werden, da sie an dem entgegengesetzten Orte nicht vorhanden sind, nach dorthin durch das Plasma hindurchdiffundieren. Diese gegenseitige Diffusion ist aber in ihrer Wirkung einer mechanischen Ortsveränderung vollständig gleich. Wahrscheinlich kommt in der Zelle in erster Linie die gegenseitige Diffusion zur Anwendung und erst, wenn diese nicht ausreicht — bei besonders lebhafter Tätigkeit — jetzt die Plasmabewegung ein.

Es ist bemerkenswert, dass bei vollständiger Durchführung des innern Wärmeaustausches das Diagramm der Pflanzenzelle vollständig mit dem Diagramm einer Dampfmaschine übereinstimmt.

O. Damm.

Gassner, Gustav, Der Galvanotropismus der Wurzeln. (Botan. Ztg. LXIV. p. 150—222. Zugl. diss. Berlin 1906.)

In der Arbeit wird zunächst gezeigt, dass die Wachstumsrichtung der Wurzeln nicht, wie Brunchorst annimmt, durch die Stromstärke, sondern durch die Stromdichte (= Stromstärke dividiert durch den Querschnitt des Stromes) bedingt wird. Unter sonst gleichen Verhältnissen übt der galvanische Strom eine um so stärkere Wirkung aus je schlechter das Leitungsvermögen des umgebenden Mediums ist. Jedoch reagieren verschieden alte Keimpflanzen in sehr verschiedener Weise auf die elektrischen Reize.

Bei geringer Stromdichte treten rein negative Krümmungen auf. Wird die Dichte gesteigert, so beobachtet man sogenannte S-förmige Krümmungen. Bei noch weiter gehender Steigerung der Stromdichte verschwindet der negative Teil der S-förmige Krümmung nach und nach, und es entsteht eine rein positive Krümmung. Diese wird mit weiterer Zunahme der Dichte zuerst grösser, nimmt aber nach Überschreiten eines Höhepunktes allmählich wieder ab.

Ein Strom von sehr hoher Dichte wirkt daher überhaupt nicht mehr krümmend. Aus einer Reihe von Versuchen ergibt sich, dass die optimalen Stromdichten für negative und positive Krümmungen, ebenso die unteren und oberen Grenzen für das Eintreten resp. Aufhören der Krümmungen überhaupt, nach Art der Pflanze sehr verschieden sind.

Wie die Stromdichte, ist auch die Einwirkungszeit des Stromes von grossem Einfluss auf die Art der Krümmung. Verf. unterscheidet unter Berücksichtigung derselben zwei Intensitätsstufen der Dichte: erstens solche Stromdichten, die von einer bestimmten Zeit der Einwirkung an ausschliesslich negative Krümmungen verursachen; zweitens solche, die bei einer kurzen Einwirkungszeit negative, bei längerer dagegen positive Krümmungen hervorrufen. Es ist also nicht zulässig, ohne weitere zwischen positiv und negativ krümmenden Stromdichten zu unterscheiden. Im allgemeinen gilt, dass ein Strom von sehr hoher Dichte und kurzer Dauer bedeutend stärker krümmend wirkt als ein Strom von geringer Dichte und langer Dauer.

Verf. setzte Keimlinge von *Lupinus albus* etwa 25 Min. lang einem Strom von 1 Milliampere pro qcm. aus und kultivierte sie dann in frischem Leitungwasser weiter. Dabei traten positive Krümmungen auf. Jede Krümmung bestand aus zwei Teilen, die sich in räumlich verschiedenen Abschnitten der Wurzel vollzogen hatten. Von der Wurzelspitze aus gerechnet, umfasste der eine (untere) Abschnitt 2—6 mm.,der andere (obere) 6—16 mm. Der Krümmungsradius des oberen Abschnitt war stets bedeutend grösser als der des unteren. In der oberen Region begann die Krümmung sofort und erreichte ihr Maximum das 50°—60° betrug, etwa nach 2—3 Std. Die Krümmung in der unteren Zone dagegen begann frühestens 1 Std. nach der Versuchsanstellung; das Maximum, das unter günstigen Umständen 360° betragen konnte, wurde mehrfach erst in 20—30 Std. erreicht.

Mit Hilfe von Tuschemarken konnte Verf. zeigen, dass die der Kathode zugekehrte Seite der oberen Region ihre ursprüngliche Länge beibehielt; die anodische Seite dieser Region dagegen verkürzte sich. In dem unteren Abschnitt blieb die Länge der anodischen Hälfte unverändert, während sich die gegenüberliegende Seite verlängerte. Als die Wurzeln in plasmolysierende Flüssigkeiten gelegt wurden, verschwanden die Krümmungen der oberen Region sehr schnell, so dass sie auf einseitiges Sinken des Turgors zurückgeführt werden müssen; die Krümmungen der unteren Region dagegen blieben unverändert. Als Verf. Wurzeln mit positiver Krümmung in eine Methylenblaulösung legte, liess sich durch mikroskopische Beobachtung zeigen, dass der Farbstoff auf der positiven Wurzelseite der oberen Zone bedeutend tiefer eindringt und in viel grösseren Mengen gespeichert wird als auf der Seite gegenüber. Die Herabsetzung des Turgors hat also ihre Ursache in einer einseitigen Schädigung der Wurzel.

Im Gegensatz zu den positiven Krümmungen sind die negativen

Krümmungen wirkliche Reizbewegungen. Verf. konnte zeigen, dass bei Temperaturen unterhalb der Wachstumsgrenze trotz geeigneter Stromdichte und Wirkungszeit niemals negative Krümmungen hervorgerufen werden. Die negative Krümmungen beruhen also zunächst auf Wachstum. Es ist Verf. durch Vergleichsversuche aber auch der Nachweis gelungen, dass die galvanotropischen und geotropischen Krümmungen auf dieselbe Weise entstehen. Er zieht hieraus den Schluss, dass der negative Galvanotropismus eine dem Geotropismus durchaus analoge paratonische Wachstumsbewegung ist.

Dass die Krümmungen der Wurzeln nicht auf die Wirkung der Zersetsungsprodukte an den Elektroden zurückzuführen sind, zeigte Verf. auf folgende Weise. Er setzte 3 Glasgefässe durch je zwei nebeneinander befindliche, ∩-förmig gekrümmte und mit Gelatine gefüllte Röhren in Verbindung. Die Elektroden befanden sich in den beiden Seitengefässen und waren von doppelten Tonzellen umgeben. Das mittlere Gefäss enthielt die Versuchspflanzen. Dieselben wurden auf etwa 10 Sek. dem Strom ausgesetzt und dann in Leitungswasser weiter kultiviert. Nach 20 Std. liess sich eine Krümmung von 260° beobachten. Dass bei dieser kurzen Zeit der Einwirkung der elektrischen Stromes die Zersetzungsprodukte durch die doppelte Tonzelle und die Gelatinerohre nach den Wurzeln diffundiert sein sollten, ist ausgeschlossen. Die von Brunchorst herrührende Erklärung der galvanotropischen Krümmungen als Wirkung der Zersetzungsprodukte erscheint also unhaltbar.

Verf. betrachtet den Galvanotropismus vielmehr als eine besondere Form des Traumatropismus. Zwei Tatsachen sprechen vor allem für den inneren Zusammenhang der beiden Erscheinungen: 1. die unzweifelhafte Schädigung der positiven Wurzelseite; 2. der bereits von Brunchorst geführte (und vom Verf. durch einen neuen Versuch gestützte) Nachweis, dass die Perzeption des elektrischen Reizes durch die Wurzelspitze erfolgt. Dass die Schädigung der positiven Wurzelseite sich auch auf die Wurzelspitze erstreckt, liess sich mit Methylenblau deutlich nachweisen. O. Damm.

Gonnermann, M., Über das Spaltungsvermögen von Leberhistozym und einiger Enzyme auf einige Glykoside und Alkaloide. (Archiv für die ges. Physiologie Bd. CXIII. p. 168—197. 1906.)

Von Glykosiden benutzte Verf. Sinigrin, Arbutin, Amygdalin, Sapotoxin, von Alkaloiden Atropin, Cocain, Morphin, Oxydimorphin. Die Spaltungsfähigkeit dieser Stoffe wurde geprüft; 1. mit Leber vom Rind, Hasen, Hund, Pferd und Fisch; 2. mit tierischen Enzymen (Pepsin, Pankreatin, Trypsin); 3. mit Enzymen pflanzlichen Ursprungs (Emulsin, Maltin, Invertase, Tyrosinase); 4. mit Darmbakterien (*Bacterium coli commune*, Darmentleerungen, Kaninchendarmbakterien.)

Sinigrin und Oxydimorphin liessen sich überhaupt nicht spalten. Bei den andren Glykosiden und Alkaloiden erfolgte die Spaltung durch einige spaltenden Körper, durch andere wieder nicht. Eine Gesetzmässigkeit war nicht zu erkennen. O. Damm.

Guignard, L., Nouveaux exemples de Rosacées à acide cyanhydrique. (Bull. Sc. pharmacol. T. XIII. p. 525. 1906.)

Les Prunées ont d'abord été considérées comme la seule tribu des Rosacées fournissant de l'acide cyanhydrique. On a constaté ensuite la présence de cet acide chez les Pirées (*Malus, Cydonia, Mespilus Sorbus, Crataegus, Cotoneaster, Eriobotrya, Chamaemeles, Amelanchier, Osteomeles* et *Heteromeles*) puis les Spirées (*Spiraea*).

L'auteur ajoute à cette liste plus de vingt nouvelles espèces fournissant de l'acide cyanhydrique. Plus de la moitié d'entre elles appartiennent aux genres suivants: *Photinia* et *Stranvesia* de la tribu des Pirées, *Exochorda, Kerria, Rhodotypus* et *Neviceta* de celle des Spirées; les autres viennent augmenter le très petit nombre des espèces à acide cyanhydrique déjà connues dans les genres *Cotoneaster* et *Spiraea*.

Chez *Photinia serrulata* Lindl., la proportion du composé cyanique atteint son maximum dans les bourgeons. Pendant la première période du développement des feuilles, elle présente presque le même taux, puis elle diminue lorsque la feuille s'accroît rapidement en perdant sa teinte rosée. Vers la fin de l'année un relèvement se produit, qui paraît se continuer jusqu'à l'hiver, la feuille ayant pris une coloration vert-sombre. A partir de cette période et pendant la seconde année, la proportion de glucoside reste à peu près constante. On obtient de l'acide cyanhydrique avec la tige aussi; par contre la racine n'en fournit pas. Il en est de même dans *P. Benthamiana* Hance et *Ph. variabilis* Hemsl.

Dans le genre *Cotoneaster*, les espèces suivantes fournissent de l'acide: *C. affinis* Lindl., *C. multiflora* Bge., *C. horizontalis* Dcne, *C. bacillaris* Wall., *C. vulgaris* Lindl., *C. frigida* Wall., *C. buxifolia* Wall., *C. microphylla* Wall., *C. thymifolia* Baker, *C. Francheti* Bois et *C. pannosa* Franchet. Les *Spiraea Aruncus* L., *Sp. Lindleyana* Wall. et *Sp. prunifolia* Sieb. et Zucc. contiennent aussi un composé cyanique. F. Jadin.

Heinze, C., Einiges über den Schwefelkohlenstoff, dessen Wirkung auf niedere pflanzliche Organismen, sowie seine Bedeutung für die Fruchtbarkeit des Bodens. (Centralblatt f. Bact. II. Abteil. Bd. XVI. p. 329—358. 1906.)

Die bisherige Litteratur wird eingehend behandelt. Aus den eigenen Versuchen schliesst Verf., dass die Wirkung des Schwefelkohlenstoffs der Hauptsache nach eine Stickstoffwirkung ist. Er bestätigt somit die Anschauung von Hiltner und Störmer.

Durch Versuche mit Freilanderden wurde zunächst gezeigt, dass die Behandlung mit Schwefelkohlenstoff immer eine starke Zunahme des Bodens an Gesamtstickstoff zur Folge hat. Weitere Untersucher liessen die sogenannten Azotobakterorganismen als Mehrer des Bodenstickstoffs erkennen. Es gilt auch so gut wie sichergestellt, dass unter geeigneten Kulturbedingungen gewisse Cyanophyceen (Nostocaceen und wahrscheinlich auch Chroococcaceen) den freien Stickstoff der Luft zu verarbeiten vermögen. Allerdings dürfte der dadurch bedingte Anteil an der Vermehrung des Gesamtstickstoffs in den betreffenden Erden nur gering sein.

Der Schwefelkohlenstoff übt auf die verschiedenen Bodenbakterien eine sehr verschiedene Wirkung aus. Denitrifizierende Arten z. B. werden durch ihn vernichtet. Auch die Nitrifikation erleidet anfangs eine auffallende Verzögerung; sie wird aber später um so stärker.

Die gute Entwicklungsfähigkeit von Azotobakterorganismen lässt sich nicht nur in solchen Freilanderden nachweisen, die erst vor relativ kurzer Zeit mit Schwefelkohlenstoff behandelt worden sind, sondern auch in solchen, die nach einer vor längerer Zeit erfolgten Schwefelkohlenstoffbehandlung bereits gelagert haben. Bei öfter wiederholter Behandlung von Lauchstädter Erde mit Schwefelkohlenstoff liess sich die Salpeterbildung einige Monate lang unterdrücken. Andere Versuche (im kleinen) zeigten eine Unterdrückung der Salpeterbildung nur eine kurze Zeit lang; später verlief dieselbe dann um so lebhafter. An den Versuchen erscheint ferner bemerkenswert, dass in der behandelten Erde nach einiger Zeit immer deutlich nachweisbare Mengen Ammoniak vorhanden waren, während die Erde ohne Schwefelkohlenstoff kaum Spuren von Ammoniak erkennen liess.

Mit der anfangs unterdrückten Salpeterbildung lässt sich auch die zunächstbeobachtete direkte Schädigung von Pflanzen durch Schwefelkohlenstoff erklären. Die Versuchsanordnung Kochs der eine direkte Reizwirkung erkannt zu haben glaubt, erscheint dem Verf. nicht einwandfrei.

Für die Praxis wichtig ist die Aussicht, mit Schwefelkohlenstoff-Derivaten ähnlich günstige Resultate zu erzielen wie mit dem Schwefelkohlenstoff selber, dessen Anwendung in grösseren Massstabe noch auf Schwierigkeiten stösst. In erster Linie dürfte Gründungung mit Senf der das Schwefelkohlenstoff-Derivat Allylsensöl enthält, in Frage kommen. Dass Senfgrünsubstanz den Azotobakterorganismen als Kohlenstoffquelle dienen kann, wurde durch Kulturversuche gezeigt. O. Damm.

Hueppe, F., Über Assimilation der Kohlensäure durch chlorophyllfreie Organismen. (Wissenschaftl. Ergebnisse des intern. botan. Kongr. Wien, 1905. p. 192—215. Jena. Fischer 1906.)

Engelmann hat nachgewiesen, dass die Purpurbakterien mit Hilfe ihres Farbstoffs im ganzen Spektrum assimilieren und durch Entziehung des Lichts sogar einer Dunkelstarre verfallen können. Die Assimilation geht auch ausserhalb der sichtbaren Strahlen vor sich; ja hier im Ultrarot liegt sogar das Assimilationsmaximum. Bei einer Art von Purpurbakterien, *Monas Okenii*, erhielt Bütschli mit Alkohol gelegentlich eine grüne Beimischung, die allerdings dem Rot gegenüber vollständig zurücktrat, aber vielleicht als Chlorophyll gedeutet werden kann! Wie jedoch das quantitative Verhältnis der Spektraluntersuchung lehrt, ist das vermeintliche Chlorophyll für den Gesamteffekt der Assimilation ganz bedeutungslos, und die ausschlaggebende qualitative Bedeutung des Bakteriopurpurius wird dadurch nicht alteriert. In anderen Fällen war keine grüne Beimischung erkennbar; wohl aber konnte man aus dem roten Farbstoffe mit Hilfe gewisser chemischer Agentien eine grüne Komponente erhalten. Die mit Chlorophyll absolut nichts zu tun hat. Verf. lässt vorsichtigerweise die Frage offen, ob echte Bakterien wirklich Chlorophyll besitzen; sie ist nach seiner Meinung auch ohne wesentliche Bedeutung.

Da die ungefärbten Schwefelbakterien die Energie der Lichtstrahlen nicht zur Kohlensäurereduktion verwerten können, andererseits die Purpurbakterien ebenso wie die ungefärbten Schwefelbakterien in gewissen Entwicklungsstadien Schwefelkörner enthalten, so liegt in dieser Gruppe der Purpurbakterien vermutlich der Fall vor, dass sie nicht notwendig auf die Lichtenergie angewiesen sind,

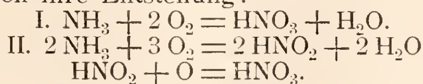
dass sie ihr Leben ohne diese Form der Energie bestreiten können, oder aber daneben, oder statt derselben über eine Energiequelle verfügen, welche sie unabhängig von der Lichtenergie macht, deren herabgesetzte Bedeutung schon aus der Arbeit im Ultrarot erkennbar ist! Aber bei einigen Arten ist die Möglichkeit vorhanden, mit Hilfe eines besonderen Pigmentes auch Strahlen bestimmter Wellenlänge als Energiequelle zu benutzen. Dieser Farbstoff ist zweifellos ein wirkliches Chromophyll (im Sinne Engelmanns), hat chemisch aber mit Chlorophyll nichts zu tun Verf. meint, dass bei dieser Gruppe die Energiegewinnung für Dunkel- und Lichtleben im Prinzip noch nicht differenziert und phylogenetisch in der ersten Scheidung begriffen ist.

Den Nachweis, dass farbfreie Organismen (Bakterien) im stande sind, eine chemosynthetische Assimilation von Kohlensäure — im Gegensatz zu der photosynthetischen — zu bewirken, hat Verf. als erster 1887 erbracht. Er nannte damals den Vorgang "Chlorophyllwirkung ohne Chlorophyll." Als Kohlenstoffquelle benutzte er ein lockeres Karbonat oder freie Luftkohlensäure, als Stickstoffquelle nur Ammoniak resp. eine Ammoniakverbindung. Da aus dem Ammoniak Salpetersäure entstand, hat Verf. einerseits die Oxydation des Ammoniaks als Energiequelle für die Kohlensäure-Assimilation betrachtet, andererseits aber auch darauf hingewiesen, dass der bei diesem Progress freiwerdende Sauerstoff im status nascendi sofort zur Oxydation von Ammoniak verwendet werden könnte. Es wurde dieses Moment deshalb so betont, um darauf hinzuweisen, wie auf diese Weise das Entstehen von Oxydationsgärungen verstanden werden könne.

Von Winogradsky ist als erstes Produkt der Chemosynthese der Harnstoff angesprochen worden. Demgegenüber zeigt Verf., dass das einzig mögliche primäre Produkt der Kohlensäurezerlegung der Formaldehyd ist. Dessen Giftigkeit kann nicht in Betracht kommen, da er sich polymerisiert, ehe er giftig zu wirken vermag; ausserdem wird er z. B. durch Sulfite entgiftet. Dagegen lässt sich aus allen Untersuchungen über Ernährung der niedrigsten Organismen schliessen, dass die Carboxylgruppe $-C\langle{}^{O}_{OH}$ für Ernährung und Aufbau direkt ungeeignet ist. Löw und Verf. haben weiter gezeigt, dass auch die anderen für die Ernährung von Bakterien benutzten Körper, wie Asparagin, Weinsäure etc., sowohl für das anaerobe wie für das aerobe Leben stets davon abhängig sind, dass in ihnen durch einfache Umlagerung oder Reduktion, eventuell auch Oxydation die Formaldehydgruppe gebildet werden kann.

Den weiteren Verlauf der Assimilation denkt sich Verf. so, dass aus Kohlensäure und Wasser zunächst H_2CO_3 entsteht. Eine Reduction von CO_2 durch Wasserstoff (Baeyer) hält er in der Pflanze für sehr unwahrscheinlich. Doch will er die Möglichkeit für andere biologische Prozesse nicht leugnen. Er selbst ist zur Zeit mit Versuchen beschäftigt, durch Wasserstoff eine Assimilation von Kohlensäure und Karbonaten zu erzielen. Als Reduktionsprodukt der Kohlensäure vermochte Verf. einen der Zellulose ähnlichen Körper mikrochemisch nachzuweisen.

Die für die Nitrifikation erforderliche Energie verdankt folgenden beiden Vorgängen ihre Entstehung:

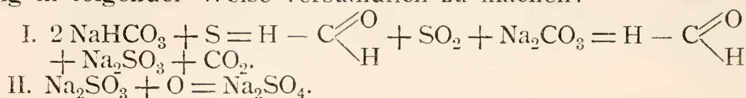


$$\text{I. } NH_3 + 2\,O_2 = HNO_3 + H_2O.$$
$$\text{II. } 2\,NH_3 + 3\,O_2 = 2\,HNO_2 + 2\,H_2O$$
$$HNO_2 + O = HNO_3.$$

„Damit wird eine wichtige biologische Tatsache mit der physika-

tischchemischen Ermittlung von Landolt verknüpft, dass Ammoniak durch Platinschwarz in Salpetersäure übergeführt wird."

1903 resp. 1904 haben Nathansohn und Beyerinck gezeigt, dass gewisse Bakterien aus Natriumthiosulfat etc. Schwefel abzuspalten vermögen. Dieser Progress ist, wie der der Oxydation von Ammoniak und salpetriger Säure bei der Nitrifikation, exothermisch und soll nach der Ansicht der beiden Forscher dazu dienen, die Kohlensäure von Natriumbikarbonat zu reduzieren. Verf. versucht sich den Vorgang in folgender Weise verständlich zu machen:



$$\text{I. } 2\,NaHCO_3 + S = H - C{\lesssim}^{O}_{H} + SO_2 + Na_2CO_3 = H - C{\lesssim}^{O}_{H} + Na_2SO_3 + CO_2.$$

$$\text{II. } Na_2SO_3 + O = Na_2SO_4.$$

Daraus ergibt sich, dass die sich intermediär bildende schweflige Säure deren Giftwirkung durch die sofortige Umsetzung, vorgebeugt werden dürfte, die Ursache der Reduktion ist. Wie bei der Nitrifikation entsteht auch hier Formaldehyd.

Die durch Nathansohn u. Beyerinck bekannte Tatsache „stellt einmal die erste prinzipielle Erweiterung der von mir erhobenen Tatsache der chemosynthetischen Assimilation der Kohlensäure dar. Dann ergibt sich bei einem Durchdenken der Beobachtungen, dass sie im vollen Einklange mit den zur Zeit theoretisch möglichen Vorstellungen stehen u. demnach zu derselben Gruppe von Erscheinungen gehören. Wir sind demnach in der Lage, mit einer fast an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit die Ansicht aufstellen zu können, dass für die Photosynthese und Chemosynthese die Reduktion von Kohlensäure denselben Weg geht."

Weiter aber ist die Arbeit von Beyerinck noch deshalb von Bedeutung, weil sie ermöglicht, die Verhältnisse bei den Beggiatoen auf dasselbe Phänomen zurückzuführen. Da bei den Beggiatoen die Oxydation von Schwefelwasserstoff zu Schwefel im Innern des Plasmas durch dessen Lebenstätigkeit metabolisch erfolgt, so muss auch hier die Bildung von Formaldehyd in oben angegebener Weise möglich sein. Denselben Vorgang führen die Purpurbakterien mit Hilfe ihres Chromophylls im Ultarot aus. Es ist deshalb ganz eindeutig, dass die Kohlensäurereduktion bei den Schwefelbakterien photosynthetisch und chemosynthetisch in gleicher Weise verlaufen kann. Da nun die Purpurbakterien im geringerem Masse dieselbe Chromophyllfunktion im weissen Luste ausüben, so ergibt sich, das die Kohlensäureassimilation tatsächlich Protoplasmasynthese ist und dass die Chromophylle eine besondere Entwicklung und Anpassung zur Sensibilisierung oder Transformation dieser Funktionen durch das Licht darstellen.

Ausser der Oxydation von Ammonium- und Schwefelverbindungen sollte nach Winogradsky auch die Oxydation von Eisenverbindungen als chemische Energiequelle in Betracht kommen. Doch hat Molisch diese Behauptung widerlegt. Dass auf dem Wege vom Formaldehyd nach dem Eiweiss Harnstoff entstehen müsse (Winogradsky), ist gleichfalls unrichtig. Verf. konnte mit Harnstoff nur dann Nitrifikation erreichen, wenn derselbe in Kohlensäures Ammoniak übergegangen war. Löw hat ganz richtig bemerkt, dass es für den Pilz vollständig unmöglich sein muss, über Harnstoff direkt zu Eiweiss zu gelangen, weil zu grosse Mengen Stickstoff eliminiert werden müssten. Verf. schloss sich darum der Ansicht von Löw an, nach der die Synthese über das an sich hypothetische Aldehyd der Asparaginsäure führt, die bei der Bedeutung des Asparagins für die Eiweisssynthese sehr anspricht.

Aber Eschweiler und Köppen haben kürzlich gezeigt, dass bei anderen Mengenverhältnissen des Ammoniaks und des Formaldehyds nicht Asparaginsäure, sondern Methylamin, resp. Dimethylamin und Trimethylamin entstehen. Das primäre Amin ist nun tatsächlich schon im Pflanzenkörper nachgewiesen worden und eignet sich auch für die Ernährung von Bakterien. Man kan also unter Bedingungen, die sowohl rein chemisch als auch biologisch möglich sind, durch Formaldehyd und Ammoniak zu den für die Eiweisssynthese wichtigen Aminen gelangen.

An verschiedenen Stellen seines Vortrages polemisiert Verf. heftig gegen Winogradsky, der zuerst 1890 seine Arbeiten abfällig beurteilt und in der letzten zusammenfassenden Veröffentlichung (1904) sogar völlig ignoriert hat. Er ist nicht gewillt, sich die Priorität des Nachweises der chemosynthetischen Assimilation der Kohlensäure von jemand streitig machen zu lassen. O. Damm.

Laurent, Ch., Sur les variations de composition de certaines plantes alimentaires après greffage. (Bull. Sc. pharmacol. T. XIII. p. 13. 1906.)

L'auteur a greffé le Chou cabus sur Chou-fleur et sur *Sinapis*. Il a constaté que la cellulose brute est en plus grande quantité dans le second cas que dans le premier, tandis que les matières hydrocarbonées digestibles varient en sens inverse de la quantité de cellulose.

Il a aussi greffé des Haricots Soissons sur flageolets et inversement des flageolets sur Soissons, et il a étudié l'influence du greffage sur le nombre et les dimensions des graines, puis il a fait l'analyse comparative des graines. Il a constaté que la récolte est influencée en poids et en volume par le greffage et que la composition chimique des graines subit aussi de notables différences. F. Jadin.

Mercier, L., Un organisme à forme levure parasite de la Blatte (*Periplaneta orientalis*). (C. R. Soc. biol. Paris. LX. p. 1081—1083. 19 juin 1906.)

L'auteur a trouvé chez la Blatte une levure ronde ou ovale, bourgeonnant activement dans le sang, fixée à l'intérieur de nodules inflammatoires dans le tissu adipeux. On obtient facilement des cultures dont l'inoculation reproduit la maladie chez l'Insecte.

Les Blattes, infectées ou non de levure, présentaient, dans leurs tubes de Malpighi, une microsporidie, le *Plistophora periplanetae*. A première vue les spores du sporozoaire ne se distinguent pas du globule de levure et il est probable qu'on a souvent pris des Blastomycètes pour des Sporozoaires au repos. La distinction est facile sur les frottis colorés par la fuchsine phéniquée de Ziehl, puis par le bleu de méthylène: les spores de *Plistophora* sont colorées en rouge vif, les Blastomycètes en bleu. Paul Vuillemin.

Molliard, M., Echanges gazeux des feuilles desséchées. (Bull. Soc. bot. France. 1907. p. 191.)

Des feuilles d'*Evonymus japonicus* desséchées pendant 8 jours dans le vide en présence d'acide sulfurique, puis remises en contact avec une petite quantité d'eau acquièrent, au bout de 18 heures, un

aspect très voisin de celui qu'elles offrent à l'état normal; leur teinte verte, en particulier, qui s'était beaucoup atténuée par la dessiccation, redevient celle qu'on observe à l'état frais.

Or, ces feuilles qui ont ainsi repris leur turgescence ne peuvent plus décomposer l'acide carbonique à la lumière; par contre, les échanges gazeux observés sont semblables à ceux qui caractérisent la respiration normale; ils sont très activés par la lumière solaire. On ne peut donc prendre le phénomène respiratoire comme unique critérium de la vie; et, dans la question de la reviviscence, il est nécessaire, pour qu'aucun doute ne subsiste, de faire intervenir une autre manifestation vitale tirée par exemple du développement ultérieur, s'il s'agit de mycélium de Champignon. Ed. Griffon.

Goris, A. et **P. Ronceray,** Sur les Lichens à orseille. (Bull. Sc. pharmacol. T. XIII. p. 463. 1906.)

L'orcine libre existe dans *Roccella Montagnei* Bel., *R. tinctoria* DC. et *R. peruensis* Kr. Elle peut être décélée et localisée par le réactif sulvo-vanillique. *Dendrographia leucophaea* Darb. ne contient pas d'orcine libre. F. Jadin.

Bloch, A., Quelques mots sur la fabrication et la composition du Teou-Fou, fromage de Haricots chinois fourni par le *Soja hispida*. (Bull. Sc. pharmacol. T. XIII. 138 pp. 1906.)

Les Chinois fabriquent un fromage de haricots qui sert pour leur alimentation. Le Haricot employé est le houang-teou-tse (*Soja hispida*). Pour 6 kos de haricots on obtient environ 80 litres de liquide coagulable, donnant 20 à 25 Kos de fromage et 13 Kos de tourteaux. La coagulation est obtenue par une solution de chlorure de magnésium contenant 5 à 8 gr. de chlorure de magnésium anhydre pour cent. F. Jadin.

Vageler, P., Über den Einfluss der Düngung auf den vegetativen Aufbau und den Ertrag der Kartoffel.[1] (Journ. f. Landw. 1907. I. und Fühling's landw. Zeitung. 1907.)

Durch systematische anatomische Analyse von Kartoffelstauden, die einem sorgfältig angestellten Düngungsversuche auf Hochmoor entstammen wurde ein tabellarisch wiedergegebenes Zahlenmaterial gewonnen, dass zu folgenden Schlüssen führte:

1. Stickstoffdüngung (Chilisalpeter) vermag auf Hochmoorboden (bei einer Niederschlagshöhe von 1200 mm.) bei Kartoffeln besonders die Zahl der gebildeten Stengel, in etwas weniger hohem Grade auch ihre Länge günstig zu beeinflussen, selbst bei Fehlen sonstiger Nährstoffe im Boden.

2. Kali wirkt auf die Stengelzahl günstig speziell bei Fehlen von Phosphorsäure und Stickstoff, während Phosphorsäure unter denselben Bedingungen d. h. bei Fehlen von Kali und Stickstoff, mehr auf die Länge der Stengel wirkt.

---

[1]) Stets vorausgesetzt die „Grunddüngung" mit Kalk und Magnesia!

3. Fehlt Kali oder Phosphorsäure allein in der Düngung, so erscheint Phosphorsäure für Zahl und Länge der Stengel als am wenigsten belangreich. Der anatomische Aufbau der Blätter gestaltet sich je nach der Düngung sehr verschieden:

1. Je vollständiger die Ernährung ist, desto geringer ist die Blattdicke.

2. Die Stärke der Epidermis ist abhängig von der reichlichen Anwesenheit von Kali, und in geringerem Grade Phosphorsäure. Stickstoff dagegen ist in dieser Beziehung fast indifferent.

Es ist in diesem Verhalten m. E. eine erfreuliche Bestätigung der an anderem Orte ausgesprochenen Ansicht zu erblicken, „dass die Frostschutzwirkung des Kalis sich nicht allein durch stärkere Ausbildung und damit grössere Robustheit der ganzen Pflanze infolge besserer Ernährung erklärt, sondern durch eine ganz specifische positive Wirkung auf die Ausbildung der Schutzgewebe", wie die Epidermis der Blätter, die ja allerdings im letzten Grunde natürlich auch auf besserer Ernährung basiert. Immerhin scheint eine Unterscheidung zur Klärung der Frage nach der physiologischen Bedeutung der einzelnen Elemente von Vorteil. Weitere Untersuchungen müssen allerdings zur endlichen Entscheidung als erforderlich bezeichnet werden, wenn auch gleichsinnige Beobachtungen an so verschiedenartigen Pflanzen, wie Roggen und Kartoffeln für die allgemeine Richtigkeit der Ansicht sprechen.

3. Die prozentische Dickenausbildung des Schwammparenchyms ist der Stärke resp. Vollständigkeit der Düngung direkt, die des Pallisadenparenchyms umgekehrt proportional.

Die unter 2. vertretene Ansicht, dass in erster Linie das Kali günstig auf die Ausbildung der Schutzgewebe wirkt, findet am Stengel eine weitere Bestätigung. Der Epidermalapparat der Stengel entspricht in seinem Verhalten mit kleiner Verschiebung zugunsten der Phosphorsäure der Epidermis der Blätter, während das Collenchym, Schutz- und Stützgewebe zu gleicher Zeit, ausgesprochen von der Kaliernährung sich abhängig zeigt. Stickstoff und Phosphorsäure haben hier die Plätze getauscht.

Auf die parenchymatischen Gewebe des Kartoffelstengels ist, entsprechend dem Verhalten dieser Gewebe im Roggenhalm, ganz besonders der Stickstoff von einschneidender Wirkung; den zweiten Platz nimmt das Kali ein, das immerhin bei alleiniger Anwesenheit noch die verhältnismässig stärkste Ausbildung des Hauptproduktionsgewebes des Stengels, des Rindenparenchyms, hervorzurufen vermag.

Ganz unbestreitbar deutlich tritt der günstige Einfluss der Phosphorsäure und der ungünstige des Stickstoffs auf die Ausbildung des zu gleicher Zeit leitenden und stützenden Leitbündel- oder Fibrovasalgewebes hervor, in welcher Beziehung das Kali in der Mitte steht, in bester Übereinstimmung mit fast allen bisherigen Beobachtungen.

Der Ertrag an Knollen und Stärke stimmt zu dem theoretischen Befunde: Ausbildung der für die Produktion wichtigsten Gewebe vornehmlich durch Stickstoff und Kali aufs beste; für Stärke scheint sogar dem Kali der erste Platz zu gebühren.

Die alte Wahrheit, dass nur richtige Kombination aller drei Nährstoffe das Maximum des Ertrages zu zeitigen vermag, illustriert schlagend der Ertrag der Volldüngungsparzelle. Autorreferat.

Dey, Surendranath, A short account of the seeds and oil of *Cochlospermum Gossypium*. (The Agricultural Ledger N^0. 5 of 1906, p. 65—68.)

The seeds of this plant were analysed and found to contain about 14 per cent of a slowly drying oil, brown when first extracted, but partially discolourised by light. There are nearly 40 per cent of carbohydrates in the seed. I. H. Burkill.

Massart, J., La base matérielle de l'hérédité et de la variabilité, d'après les dernières recherches des cytologistes. (Bull. Soc. roy. Sc. méd. et nat. Bruxelles. 7 pp. décembre 1905.)

Dans ce résumé de conférence, l'auteur montre que les cytologistes tendent à prouver que le noyau est à la fois le siège de l'hérédité et de la variabilité. Les chromosomes portent les déterminants de l'hérédité. La division cellulaire répartit équitablement les caractères de la cellule-mère aux cellules-filles. L'hérédité est donc une conséquence directe de la division longitudinale des chromosomes. La réduction chromatique amène la variabilité; elle ne s'opère que chez les organismes qui possèdent la reproduction sexuelle.

Henri Micheels.

Massart, J., Notes de technique. (Ann. Soc. roy. Sc. méd. et nat. Bruxelles. XIV. fasc. 2. p. 1—10, avec pl. et un binocle. 1905.)

Elles concernent d'abord la publication des photographies stéréoscopiques dont il montre les nombreux avantages. L'auteur rappelle que l'on peut prendre des clichés stéréoscopiques de plantes, c'est-à-dire d'objets ne bougeant pas, au moyen d'un appareil ordinaire à un seul objectif. Mais pour observer les épreuves stéréoscopiques, il faut un stéréoscope. J. Massart montre comment on peut cependant, à l'aide du procédé inventé par Ducos du Hauron, se dispenser d'employer cet instrument. Pour cela, on fait usage de deux épreuves de teintes différentes, celle de droite, par exemple, peut être rouge alors que celle de gauche est bleue. On regarde, avec un binocle dont le verre de droite est bleu et dont le verre de gauche est rouge, une troisième épreuve obtenue par la superposition des deux autres. On a ainsi l'impression du relief. L'auteur a accompagné son travail de planches faites d'après ce procédé ainsi que du binocle qu'elles nécessitent. Ces planches sont relatives à un clinostat de grandes dimensions dont J. Massart donne la description. Conçu par R. Goldschmidt, il a été modifié en vue de l'usage continu auquel l'auteur l'a employé sans accroc depuis 1902. Henri Micheels.

Personalnachrichten.

Habilitiert als Privatdocent für Botanik an der Universität in Bonn a. Rhein Dr. **H. Schröder.**

Ausgegeben: 16 April 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 104. Nr. 16. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 16.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
der
Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.
Herausgegeben unter der Leitung
des Präsidenten: Prof. Dr. R. v. Wettstein. des Vice-Präsidenten: Prof. Dr. Ch. Flahault. des Secretärs: Dr. J. P. Lotsy.
und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Wm. Trelease und Dr. R. Pampanini.
von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 16. Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn- en Schiekade 113.

Magnin, A., Prodrome d'une histoire des botanistes lyonnais. (Ann. de la Soc. bot. de Lyon. T. XXI—XXXII. 140 pp. 1906.)

De nombreux documents concernant l'histoire de la botanique et des botanistes lyonnais sont réunis dans ces notices, qui fourniront la matière d'un ouvrage définitif, depuis longtemps préparé par l'auteur. Une première période de cette histoire s'étend de 1530 à 1760 et comprend les botanistes commentateurs et les premiers explorateurs du Lyonnais, les médecins de l'*Hôtel-Dieu*: Champier, Daléchamp, Bauhin et ses contemporains, Goiffon, les premiers de Jussieu, etc. La réforme linnéenne marque la seconde période (1760—1822), qui voit la création de l'*Ecole vétérinaire* et de la *Société d'agriculture:* Rozier, La Tourrette, Gilibert, etc. Puis une troisième période (1822—1870) est caractérisée par la méthode naturelle et l'étude de l'espèce, en même temps que sont fondés la *Société Linnéenne* et le *Jardin des Plantes:* Lortet, Balbis, Seringe, Cariot, etc.; Jordan, après Timeroy, se consacre à l'étude des espèces critiques et fait école. Enfin le développement croissant des études de phytogéographie, d'anatomie et de physiologie végétales ouvre une dernière période, qui s'étend jusqu'à nos jours; en 1872 est fondée la *Société botanique de Lyon.* Les notices concernant les botanistes actuels et leurs recherches feront l'objet d'un *Supplément*, qui paraîtra ultérieurement. J. Offner.

Tswett, M., Zur Ultramikroskopie. (Ber. d. d. botan. Ges. Bd. XXIV. Heft 5. p. 234. 1906.)

Verf. erinnert daran, dass er bereits im Jahre 1901 in der Ztschr.

f. physikal. Chem. einen Apparat, das „Luminoskop", beschrieben hat, welcher ein Vorläufer von Siedentopfs und Szigmondijs-Ultramikroskop genannt werden kann, und der auch jetzt in manchen Fällen dasselbe zu ersetzen vermag. Bredemann (Marburg).

Witte, H., Über das Vorkommen eines aërenchymatischen Gewebes bei *Lysimachia vulgaris* L. (Botaniska Studier tillägnade F. R. Kjellmann den 4 Nov. 1906. Mit 11 Textfiguren. p. 265—274. Upsala 1906).

Verf. betrachtet das Aërenchym biologisch als ein Durchlüftungsgewebe, welches in den im Wasser oder nassem Schlamm stehenden Stämmen oder Wurzeln auftritt, einerlei ob es ein secundäres oder ein primäres Gewebe ist.

In der schwedischen Flora kommt Aërenchym nach Kjellman vor bei *Bidens tripartitus* L., *Lycopus europæus* L., *Lythrum salicaria* L., *Salix fragilis* L. Verf. hat es ausserdem bei *Lysimachia vulgaris* L., *Naumburgia thyrsiflora* (L.) Reich., *Oenanthe aquatica* (L.) Lam. und *Scutellaria galericulata* L. beobachtet.

Im vorliegenden Aufsatz wird das Aërenchym bei *Lysimachia vulgaris* L., wo es bisher nicht gefunden worden ist, eingehend beschrieben. Es tritt in verdickten submersen Stammteilen auf; das ganze Rindenparenchym ist von grossen Intercellularräumen durchzogen; die Wände der Intercellularen werden von einschichtigen Zelllamellen gebildet; das ganze stellt also eine Art lamellöses Aërenchymgewebe vor. Ausser den radialgestreckten oder isodiametrischen Zellen kommen auch Reihen längsgestreckter Zellen vor, die wenigsten teilweise von mechanischer Bedeutung sind; sie haben mitunten kräftig verdickte Wände und kommen bald einzeln, bald in Längsreihen vor; ihre Enden sind abgerundet. Solche stereomatischen Zellen hat Verf. in Luftstämmen nicht beobachtet; in submersen Stämmen sind sie oft reichlich vorhanden. Endodermis fehlt.

Das Aërenchym scheint bei *Lysimachia vulgaris* seiner Entstehung nach primär zu sein; es wird durch Streckung der Rindenparenchymzellen weiter ausgebildet; möglicherweise kann es durch Längsteilungen in den inneren Zellschichten etwas kräftiger werden. Es hat eine auffällige habituelle Ähnlichkeit mit demselben bei *Sesbania marginata* Benth., und ist wohl desselben Ursprungs wie das aërenchymatische Gewebe bei *Artemisia vulgaris* L., das durch Streckung und Teilung der Rindenparenchymzellen entsteht.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Sylvén, N., Jämförande öfversikt af de svenska dikotyledonernas första och senare förstärkningsstadier. [Vergleichende Übersicht über das erste und die späteren Erstarkungsstadien der schwedischen Dikotyledonen]. (Botaniska Studier tillägnade F. R. Kjellman den 4. Nov. 1906. p. 127—140. Uppsala 1906.)

In einer früheren Abhandlung (Om de svenska dikotyledonernas första förstärkningsstadium, K. Svenska Vet. Ak. Handl. 1906) hat Verf. das rein vegetative Stadium, welches eine aus Samen hervorgegangene Pflanze durchlaufen muss, bevor sie zum erstenmal in das florale Stadium eintritt, als das erste Erstarkungsstadium bezeichnet;

als späteres Erstarkungsstadium fasst er in dem vorliegenden Aufsatze sowohl die rein secundären Erstarkungsstadien wie auch dasjenige jeder einzelnen nach dem Blühen entwickelten Generation zusammen.

Eine vergleichende Übersicht des ersten und der späteren Erstarkungsstadien der schwedischen Dikotyledonen zeigt, dass die Entwicklung während des ersten Stadiums entweder 1) mit derjenigen der späteren Stadien so gut wie vollständig übereinstimmt, oder 2) erst nach gewissen m. o. w. durchgreifenden Veränderungen zu einer solchen Übereinstimmung fortschreitet, oder schliesslich 3) von der Entwicklung während der späteren Stadien in gewisser Hinsicht fortwährend wesentlich abweicht.

Zu der ersten Kategorie gehören die meisten schwedischen Dikotyledonen, u. a. die Mehrzahl der mit Pseudorhizomen oder Stengelbasiskomplexen (Hj. Nilsson, Dikotyla jordstammar, Lunds Universitets Årsskrift 1885) versehenen Pflanzen. Sämtliche von Warming (Om Skudbygning, Overvintring og Foryngelse, Kjobenhavn 1884) aufgestellte Gruppen von „perennen oder mehr als 1-mal fructificirenden Pflanzen", ferner die Mehrzahl der vom Verf. im zweiten Teil der citirten Arbeit (Uppsala 1906) unterschiedenen Typen von Jungpflanzen (das „Jungpflanzenstadium" dauert nach der Definition des Verf. von der Ausbildung nicht embryonaler Organe bis zum ersten Blühen) enthalten Vertreter dieser ersten Kategorie. Innerhalb einiger Jungpflanzentypen, z. B. der *Utricularia vulgaris-, Hedera helix-, Anemone nemorosa-, Adoxa moschatellina-, Hippuris vulgaris-, Stachys palustris-, Draba-, Ranunculus bulbosus-* und anderer Typen, scheinen sämtliche Repräsentanten eine für die erste Kategorie typische Entwicklung zu haben. Als typische Beispiele der Vertreter der ersten Kategorie werden u. a. *Veronica officinalis, Utricularia vulgaris, Arctostaphylos uva ursi, Anemone nemorosa, Adoxa moschatellina* näher erörtert.

In der zweiten Kategorie können die Abweichungen während des ersten Erstarkungsstadiums sich auf das Wurzelsystem beziehen, indem dieses in den ersten Jungpflanzenjahren ausschliesslich von der Hauptwurzel, in den späteren Jungpflanzenjahren und auch in den folgenden Erstarkungsstadien wesentlich, resp. ausschliesslich von Nebenwurzeln gebildet wird (z. B. *Cynanchum vincetoxicum*).

Die auffälligsten Veränderungen trifft man aber an dem Sprosssystem. Es handelt sich dabei in vielen Fällen um die Ausbildung der Internodien. Die betreffenden Arten können in den ersten Jungpflanzenjahren Rosettensprosse, in den späteren gestrecktgliedrige Sprosse haben; die typischsten Beispiele dieses Falles sind *Asarum europaeum* und *Berberis vulgaris*. Auch Veränderungen von anderer Beschaffenheit kommen in den Internodienbildung vor. Bei den *Nymphaeaceen* ist das erste epikotyle Internodium gestreckt und dünn, alle übrigen Internodien der Pflanze des ersten Jahres sind rosettenartig verkürzt und verdickt. Bei einigen Arten treten Veränderungen in der Blattstellung ein: *Prunus padus* hat die zwei ersten Laubblätter typisch gegenständig, schon im ersten Jahre wird aber die Blattstellung spiralig; *Prunus avium* und *cerasus* haben im ersten Jahre alle Blätter gegenständig, vom zweiten Jahre ab spiralig; *Linaria vulgaris* und *stricta* haben decussirte Blätter am Epikotylsprosse, quirlige an den Adventivsprossen. Auch *Rhodiola rosea*, die *Ulmus*-Arten und *Fagus silvatica* werden in diesem Zusammenhange erwähnt. Mehrere Arten zeigen während der ersten Jungpflanzenjahre eine im Vergleich zu der späteren Entwicklung abweichende Organisation für die Überwinterung. So sind bei *Primula farinosa*,

**scotica* und *stricta, Pulsatilla vulgaris* und *pratensis* und vielen anderen die Sprosse während der ersten Überwinterung, resp. Überwinterungen offen oder wenigstens wintergrün, später immer m. o. w. geschlossen und nicht wintergrün. Einige Holzgewächse sind in den ersten Jungpflanzenjahren racemös, später cymös gebaut (*Sambucus nigra*, die *Genista*-Arten, die *Betula*-Arten, *Corylus avellana*, mehrere *Salix*-Arten, die *Ulmus*-Arten, *Coronilla emerus, Viburnum opulus, Syringa vulgaris*). Endlich kommen auch Veränderungen in der Entwicklung der Seitensprosse resp. Erneuerungssprosse vor. Bei *Eupatorium cannabinum* haben die ersten Seitensprosse verhältnismässig kurze, die späteren immer mehr gestreckte Internodien bis zu den typischen Ausläufern. Hierher gehören auch *Tanacetum vulgare, Ononis repens, Antennaria dioica* und *Trifolium repens*. Auch *Linosyris vulgaris* wird im Zusammenhang mit *Eupatorium* erwähnt. Die von Warming und dem Verf. behandelte *Glaux maritima* zeigt auch Veränderungen in der Sprossentwicklung während der Jungpflanzenperiode. Veränderungen bezüglich der Lateralität des Sprosses treten bei einigen Bäumen auf. Die *Tilia*-Arten und *Carpinus betulus* sind im ersten Jahre schwach, später ausgeprägt dorsiventral gebaut; bei den *Ulmus*-Arten und *Fagus sylvatica* ist eine scharf ausgeprägte Veränderung vom radiären zum dorsiventralen Bau vorhanden, bei *Corylus avellana* ist sie weniger scharf fixiert.

Die dritte Kategorie hat in der schwedischen Flora verhältnismässig wenige Vertreter. Bei *Anthriscus silvestris* und die *Aconitum*-Arten bleibt die Hauptwurzel nur während des ersten Erstarkungsstadiums am Leben. Die wesentlichtsten Veränderungen erleidet jedoch auch hier das Sprosssystem. *Arnica montana* sowie *Centaurea scabiosa* und *jacea* überwintern in der Jungpflanzenperiode im wintergrünen Rosettenstadium, nach eingetretenen Blühen dagegen mit m. o. w. geschlossenen Winterknospen. Mehr oder weniger ähnlich verhalten sich *Plantago major, Verbascum nigrum, Galium uliginosum, palustre, (rotundifolium), silvestre, verum* und *mollugo*. Erneuerungssprosse, die dem Muttersprosse unähnlich sind, werden bei *Campanula rapuncaloides* und *rotundifolia, Valeriana officinalis* und *excelsa* und wahrscheinlich auch bei den *Thalictrum*-Arten erst nach dem ersten Erstarkungsstadium (nach erstmaligen Blühen) ausgebildet. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Montemartini, L., Sull' origine degli ascidi anomali nelle foglie di *Saxifraga crassifolia* L. (Atti Ist. bot. Pavia. Sér. 2. Vol. X. p. 2. 1904.)

Ayant remarqué que très souvent les feuilles anormales du *Saxifraga crassifolia* L. étaient attaquées par des Acariens, tandis que les pieds normaux en étaient indemnes, M. Montemartini a essayé au printemps de transporter les Acariens sur un pied de *Saxifraga crassifolia* absolument normal. Pendant l'été ce pied a donné plusieurs feuilles transformées en ascidies; pourtant il pense qu'il existe des rapports entre la présence des Acariens et la formation des ascidies anormales chez le *S. crassifolia*. D'après leur structure anatomique, M. Montemartini incline à considérer ces ascidies comme des organes d'absorbtion. R. Pampanini.

Abderhalden, E., Lehrbuch der physiologischen Chemie in dreissig Vorlesungen. (Urban und Schwarzenberg, Wien. 1906.)

Je mehr Tatsachen ans Licht gefördert werden, welche zeigen, wie einheitlich das Reich pflanzlicher und tierischer Organismen beschaffen ist, desto mehr wird auch eine einheitliche Gestaltung des Lehrstoffes tierischer und pflanzlicher Biochemie geboten sein. So wie der Pflanzenphysiologe die bei weitem vorgeschrittenere experimentelle Erfahrung des Tierphysiologen nicht entbehren kann, ein Umstand der leider noch viel zu wenig gewürdigt wird, so wenig kann dieser sich von den dort gewonnenen Ergebnissen emanzipieren. Diesem Gedanken trägt Abderhaldens Werk in ausgezeichneter Weise Rechnung und ist daher durch seine glückliche Verknüpfung pflanzen- und tierphysiologischer Forschungsergebnisse für arbeitende beider Richtungen gleich wertvoll. Die übersichtliche Einteilung und die ausserordentlich durchsichtige Behandlungsweise des eminent umfangreichen und schwierigen Stoffes erleichtert die Lektüre sehr wesentlich. Die Literatur ist in sehr sorgfältiger Auswahl berücksichtigt worden, Vollständigkeit in dieser Beziehung wurde allerdings weder erreicht noch auch angestrebt. Besonders hervorheben möchte Ref. die durchaus selbstständige, originelle Behandlungsweise, welche eine Fülle neuer, interessanter Gedanken und damit Anregung zum Weiterarbeiten in reichem Masse bietet. Während in den ersten vier Kapiteln bei Abhandlung der Kohlehydrate die pflanzenchemische Forschung in den Vordergrund tritt, wenden sich die folgenden „Eiweiss" Kapitel naturgemäss mehr der Tierchemie zu. Gerade diese Kapitel sind besonders wertvoll, nicht nur, weil sie die modernen Forschungsergebnisse E. Fischers und seiner Schule zum erstenmal in zusammenfassender Weise zur Darstellung bringen, sondern weil der Autor, dessen Name bekanntlich mit diesen Forschungen hervorragend in Zusammenhang steht, wohl der Berufenste zu einer solchen Darstellung ist. Interessant sind auch die Kapitel der Wechselbeziehungen zwischen Fett, Kohlehydrat und Eiweiss, weil ja gerade die Behandlung dieser Beziehungen, für den Pflanzenphysiologen von höchster Wichtigkeit in der experimentellen pflanzenchemischen Forschung noch grosse empfindliche Lücken aufweist. Eine kürzere, vielleicht zu kürze Behandlung, erfahren die Fermente, welche ja bei allen Stoffwechselprozessen eine so bedeutsame Rolle spielen. Hinweisen möchte Ref. schliesslich auf die Kapitel „Anorganische Nahrungsstoffe", welche gerade für den Pflanzenphysiologen von höchsten Wert sein dürften. Grafe (Wien).

André, G., Sur la composition des sucs végétaux extraits des racines. (C. R. Ac. Sc. Paris. 10 Décembre 1906.)

Dans une communication récente, (C. R. CXLII, 1906, p. 106), G. André a montré comment, à l'aide de l'analyse des sucs extraits par une pression convenable après broyage des parties fraîches, on pouvait étudier la migration de certains principes constitutifs des végétaux.

Les expériences actuelles ont porté sur les racines de *Topinambour*, de *Carotte* et de *Phytolacca decandra*. La composition du suc est à peu près constante, quelle que soit la pression. La concentration du suc varie au contraire avec la pression; plus élevée pour les pressions faibles, elle diminue presque toujours quand la pression augmente. Jean Friedel.

Andre, G., Sur la composition des sucs végétaux extraits des tiges et des feuilles. (C. R. Ac. Sc. Paris. 4 Février 1907.)

Les expériences ont porté sur le *Topinambour*, le *Phytolacca decandra* et la *Carotte*. Dans une précédente série de recherches (C. R. 1906, CXLIII, p. 972) l'auteur avait étudié les sucs extraits des racines de ces végétaux sous des pressions croissantes. La présente étude porte sur les tiges et les feuilles. Chez ces organes comme chez les racines, la composition du suc est indépendante de la pression, mais la concentration reste aussi à peu près invariable, tandis que chez les racines, elle diminue presque toujours lorsque la pression augmente. Jean Friedel.

Beauverie, J., Evolution des corpuscules métachromatiques des graines (globoïdes) pendant la germination. (C. R. Ac. Sc. Paris. 3 Décembre 1906.)

Les globoïdes des grains d'aleurone sont des grains métachromatiques. Dès les premiers stades de la germination, les grains d'aleurone polyédriques deviennent sphériques, les grains rouges se répartissent uniformément dans la cellule. Après 24 heures, l'aleurone a perdu son individualité, le contenu cellulaire est à peu près homogène et seulement parsemé de corpuscules métachromatiques plus volumineux qu'aux stades antérieurs. Les phénomènes sont particulièrement nets chez la courge et le ricin. Le rôle de ces grains n'est pas reconnu avec certitude; on peut supposer que ce sont des réserves ou des proenzymes. Jean Friedel.

Becquerel, P., Sur la nature de la vie latente des graines et sur les véritables caractères de la vie. (C. R. Ac. Sc. Paris. 24 Décembre 1906.)

Paul Becquerel a cherché à voir si les échanges gazeux des graines qui contiennent dans les conditions naturelles de 10 à 15 pour 100 d'eau sont le résultat d'une simple oxydation chimique ou d'une respiration très ralentie. Il est arrivé à conclure que les échanges gazeux ne sont pas un critérium solide de la vie. En effet, du blé tué par la chaleur a des échanges gazeux plus intenses que le blé vivant. Des graines décortiquées soigneusement ont été conservées pendant plus d'un an dans l'azote, sans dégager aucune trace de gaz carbonique. Ensuite toutes ces graines ont germé. D'autres expériences ont donné des résultats semblables. On voit donc qu'il est très difficile de savoir si des graines renfermant une certaine quantité d'eau sont en vie ralentie ou en vie suspendue.

Jean Friedel.

Becquerel, P., Sur la respiration des graines à l'état de vie latente. (C. R. Ac. Sc. Paris. 10 Décembre 1906.)

La respiration des graines à l'état de vie latente a été mise en évidence et mesurée pour la première fois il y a plus de vingt ans par Van Tieghem et Gaston Bonnier. Paul Becquerel a cherché à voir quels étaient dans cette respiration, les rôles des téguments, de la lumière et du degré d'hydratation de la graine.

1°. La lumière active beaucoup l'oxydation aussi bien pour les téguments isolés que pour les graines décortiquées ou entières. A

l'obscurité, presque toutes les graines à leur état de dessiccation naturelle finissent par donner un peu de CO^2 et par absorber un peu d'oxygène.

2°. Les téguments présentent souvent une production de gaz carbonique et une absorption d'oxygène bien plus considérables que la graine décortiquée dont ils proviennent. On voit qu'il est absolument nécessaire de séparer le rôle des différentes parties de la graine dans ces phénomènes d'échanges gazeux.

3°. La déshydratation des graines a une grande influence. Chez certaines graines parfaitement desséchées, il est impossible de déceler le moindre dégagement de gaz carbonique et cependant le pouvoir germinatif n'est pas du tout atteint. Jean Friedel.

Bertrand, G., La vicianine, nouveau glucoside cyanhydrique contenu dans les graines de Vesce. (C. R. Ac. Sc. Paris. 26 Novembre 1906.)

Au cours de ces dernières années, on a signalé chez un certain nombre de plantes servant à la nourriture de l'homme et des animaux des glucosides cyanhydriques pouvant provoquer des intoxications (*Phaseolus lunatus, Lotus arabicus, Sorghum vulgare*). Bertrand a retiré des graines de *Vicia angustifolia* un glucoside nouveau, la vicianine. La graine contient aussi une diastase qui décompose ce glucoside en donnant de l'acide cyanhydrique; la diastase semble identique à l'émulsine. Les graines de *V. angustifolia* peuvent fournir 0,750 gr. d'acide cyanhydrique par Kg., il convient de ne pas les employer dans l'alimentation du bétail. Jean Friedel.

Bertrand, G. et **Mlle R. Rivkind.** Sur la répartition de la vicianine et sa diastase dans les graines de Légumineuses. (C. R. Ac. Sc. Paris. 10 Décembre 1906.)

Gabriel Bertrand a signalé dans une précédente note (C. R. CXLIII, 1906, p. 832—834) un nouveau glucoside cyanhydrique, la vicianine, qu'il a découvert dans les graines d'une Légumineuse, *Vicia angustifolia.* Dans une nouvelle série de recherches, faites en collaboration avec Mlle Rivkind, il a cherché si ce glucoside et la diastase qui le dédouble existent chez d'autres Légumineuses. Parmi les espèces examinées appartenant à plus de quarante genres de la famille des Légumineuses, la plupart renferment une diastase (émulsine) capable d'hydrolyser la vicianine. On ne trouve d'espèce contenant le glucoside que dans le genre *Vicia*; encore la répartition des deux substances dans ce genre unique est elle très irrégulière, puisqu'on peut même citer un cas, celui de *Vicia narbonensis*, où il n'y a ni diastase, ni vicianine. Jean Friedel.

Blaringhem, L., Production par traumatisme et fixation d'une variété nouvelle de Maïs, le *Zea Mays*, var. *pseudo-androgyna.* (C. R. Ac. Sc. Paris. 31 Décembre 1906.)

Divers auteurs ont décrit sous le nom d'anomalies des fleurs hermaphrodites du Maïs. Blaringhem a obtenu cette anomalie dans différentes lignées tératologiques de Maïs dont les ancêtres ont subi

la section des tiges principales et il a isolé une variété stable, définie par ce caractère anormal, à laquelle il a donné le nom de *Zea Mays*, var. *pseudo-androgyna*. Les étamines des fleurs hermaphrodites sont stériles. L'apparition subite du caractère, suivie de fixation rapide, l'obtention d'autres formes nouvelles et stables dans la même lignée permettent d'admettre que la plante de Maïs mutilée en 1902 est l'origine d'une famille en période de mutation. Jean Friedel.

Bonnier, G., Sur les prétendues plantes artificielles. (C. R. Ac. Sc. Paris. 14 Janvier 1907.)

Cette note est une réponse aux nombreuses communications de Stéphane Leduc, publiées soit dans les C. R. de l'Académie, soit dans d'autres revues, des livres, des journaux (Stéphane Leduc: „Les Bases physiques de la vie et la Biogénése", ouvrage édité chez Masson, Décembre 1906; „Miracles: Comment un savant crée des êtres vivants", le Matin 21 Décembre 1906, etc.)

Les descriptions des 48 expériences faites par Traube en 1865 et en 1867 et les nouvelles recherches de cet auteur, publiées en 1875, contiennent tous les résultats indiqués par Stéphane Leduc et un grand nombre d'autres faits. La seule chose nouvelle est l'interprétation proposée par Stéphane Leduc qui admet que les précipités tubulaires obtenus présentent la plupart des caractères de la vie. „Une seule fonction reste à réaliser, dit il, pour achever la synthèse de la vie: la reproduction en série. Je considère ce problème comme du même ordre que ceux que j'ai déjà résolus". Les végétations artificielles ne présentent en réalité aucun caractère d'organisation et aucunes fonctions spécifiques des véritables plantes vivantes.

Jean Friedel.

Bouchard, G. et **Balthazar,** Action de l'émanation du radium sur les Bactéries chromogènes. (C. R. Ac. Sc. CXLII. p. 819—823. 1906.)

Non seulement la vitalité des cultures de *B. fluorescens* et de *M. prodigiosus* est influencée par l'action de l'émanation du radium, mais des doses relativement faibles de cette émanation diminuent le pouvoir chromogène de ces espèces.

Dans les mêmes conditions la virulence du *B. pyocyaneus* est également amoindrie. Il faut, au contraire, des doses plus considérables pour réduire notablement, et surtout pour annihiler le pouvoir de reproduction et de segmentation du microbe. G. Barthelat.

Combes, R., Sur un nouveau groupe de réactions de la lignine et des membranes lignifiées. (Bull. Sc. pharmacol. XIII. p. 293—296, 470—474. 1906.)

Les coupes, traitées ou non par l'eau de Javel pendant un temps ne dépassant pas une heure, sont soigneusement lavées, puis placées dans un flacon à large ouverture contenant 1 gr. d'oxyde de zinc en suspension dans 30 gr. d'eau; le tout est maintenu pendant une demi-heure au bain-marie bouillant. Les coupes sont ensuite séparées, lavées, placées dans une solution saturée d'acide sulfhydrique récemment préparée; après cinq minutes de contact, on lave rapidement,

on place sur une lame, on recouvre d'une lamelle et on fait passer une goutte d'acide sulfurique concentré. Il se développe immédiatement une forte coloration rouge dans toutes les parties lignifiées; teinte très voisine de celle obtenue avec la phloroglucine et l'acide chlorhydrique; la teinte rouge vire ensuite au rouge orangé et persiste pendant 8 à 12 heures pour passer ensuite au brun.

Cette réaction, qui réussit aussi avec le plomb, démontre que dans les membranes lignifiées il y a un composé pouvant jouer le rôle d'acide. Ce composé paraît être identique avec celui qui réagit avec la phloroglucine et l'acide chlorhydrique. F. Jadin.

Dumont, J., Les radiations lumineuses et la richesse azotée du blé. (C. R. Ac. Sc. Paris. 24 Décembre 1906.)

Des expériences poursuivies depuis 1904 montrent que les radiations de la partie droite du spectre sont celles qui agissent le plus efficacement sur la migration des matières azotées et en particulier, du gluten dans les grains de froment pendant la phase de la maturation des épis; et comme elles provoquent ou favorisent la formation des albuminoïdes, on peut affirmer que leur action n'a pas moins d'importance que celle des radiations de la partie gauche du spectre, même au point de vue de la synthèse végétale. Jean Friedel.

Galimard, J. et **L. Lacomme.** Sur la genèse de matières protéiques par un microbe pathogène aux dépens de principes chimiquement définis. (C. R. Ac. Sc. Paris. 24 Décembre 1906.)

Un bacille a été cultivé dans un milieu dont l'azote a été fourni uniquement par du glycocolle. Ce microbe a élaboré une matière protéique que l'on peut rapprocher du groupe des mucines ou des mucoïdes. De plus, aux dépens du glycocolle ou de cette dernière substance, il a formé un corps gras, probablement une lécithine, grâce à la présence de glycérophosphate de chaux. Jean Friedel.

Goris, A. et **Mme J. Ducher.** Sur le mode de production de l'essence dans les racines de *Primula officinalis* Jacq. (Bull. Sc. pharmacol. XIII. p. 536—539. 1906.)

Il existe dans les racines de *Primula officinalis* un principe qui, en se dédoublant, donne le camphre de *Primula* sous l'action d'un ferment qui n'est pas l'émulsine. Ce même ferment se trouve dans les racines d'*Anagallis arvensis*, dans les tiges de cette dernière et dans les racines de *Lysimachia vulgaris* L., *L. nemorosa* L., *L. nummularia* L., *Primula elatior* Hill et *Samolus Valerandi* L.

F. Jadin.

Raunkiaer, C., Nogle Jagttagelser og Forsög over Aarsagerne til Palissadecellernes Form og Stilling. [Résumé en français: Sur les causes qui déterminent la forme et l'orientation des cellules pallisadiques.] (Botanisk Tidsskrift. XXVII. 3. p. 293—311. Köbenhavn 1906.)

Suivant l'hypothèse de Stahl, la forme palissadique des cellules dépend des radiations lumineuses et notamment de leur intensité,

tandis qu' Areschong est d'avis que c'est la transpiration qui détermine cette forme. Afin de trouver laquelle de ces conditions extérieures détermine l'ontogénèse des cellules palissadiques, l'auteur a étudié la partie aérienne et la partie submergée de *Scirpus lacuster*. La tige de cette plante offrait des cellules palissadiques non seulement dans sa partie aérienne qui en contenait deux assises, mais aussi dans sa partie submergée, jusqu'à une profondeur de 50 cm. La longueur absolue et relative des cellules était en raison inverse de la profondeur où elles se trouvaient situées. La transpiration ne pouvant pas avoir lieu à la surface de la tige submergée, il parait prouvé que l'action exercée par la lumière sur le développement des cellules palissadiques n'arrive pas aux cellules par le moyen de la transpiration.

En outre, une tige croissant au milieu d'une végétation touffue d'autres tiges, où la lumière n'arrivait qu'à l'état très tamisé, était absolument dépourvue de cellules palissadiques dans sa partie submergée, et même dans la portion aérienne inférieure.

Or, chez le *Scirpus lacustris*, l'ontogénèse des cellules palissadiques dépend directement de la radiation solaire. Dans d'autres espèces (p. ex. dans plusieurs plantes bulbeuses), les cellules palissadiques peuvent atteindre un développement assez avancé sans influence immédiate de la lumière; ici l'influence du milieu ambiant a été remplacé par celle des conditions intérieures, héréditaires.

Il n'est pas rare que les cellules palissadiques aient une position oblique, leur extrémité extérieure se dirigeant vers le sommet de l'organe. Pour expliquer cela il y a deux hypothèses, dont l'une (celle de M. Pick) admet que la direction des cellules, qu'elle soit oblique ou non, est toujours déterminée par celle des radiations lumineuses. Suivant l'autre hypothèse (celle de M. Heinricher), l'obliquité des cellules est due à un déplacement provoqué par la croissance plus ou moins intense des divers tissus voisins. Des expériences entreprises par l'auteur ont donné comme résultat que dans certaines plantes la direction des radiations lumineuses détermine celle des cellules palissadiques qui prennent une direction à peu près parallèle à celle des radiations; mais il parait qu'il y a peu de ces plantes sensibles. Chez d'autres plantes une légère modification de l'angle d'inclinaison des cellules palissadiques se fait induire par un changement dans la direction des rayons lumineux par rapport à l'organe; mais dans la grande majorité des plantes, la direction des radiations lumineuses ne semble pas exercer une influence directe sur celle des cellules palissadiques. Cette dernière, sans doute originairement déterminée par la direction des radiations, s'est fixée par transmission héréditaire. Ove Paulsen.

Svedelius, N., Reports on the Marine Algae of Ceylon. N^0. 1. Ecological and Systematic Studies of the Ceylon species of *Caulerpa*. (Ceylon Marine Biological Reports. Part II. N^0. 4. June 1906. p. 81—144. 51 figs. in text.)

This paper is the first of a series of studies on the marine algae of Ceylon, to be published by Dr. Svedelius as the result of his stay in the Island from November 1902 to August 1903. His investigations were mainly carried out at Galle but he also examined other localities on all sides of the island, including Rameswaram. The difficulty of dredging hampered him in collecting deep water

forms, and he made the littoral flora the main object of his studies, as enabling him to carry out ecological observations. Under the heading of "On the mode of Life of the *Caulerpas*" he deals with the following points: 1. Do all *Caulerpas* grow under similar external conditions? 2. Different Ecological Types as distinguished by varying developments of their Root-system. A. *Caulerpa verticillata* type. B. Sand *Caulerpas*. C. Rock and coral *Caulerpas*: *a*. *C. laetevirens* type, *b*. the remaining rock and coral *Caulerpas*. 3. Different ecological types as distinguished by varying developments of their assimilation system, dividing this section into *a*. The bilateral leaf-like *Caulerpas*. *b*. The radial *Caulerpas* and *c*. *C. sertularioides* type. 4. On the difference between morphological and adaptational characters in *Caulerpas*. The author finds that the Ceylon species of *Caulerpa* grow, in the larger number of cases, on firm rocky or coral ground; but they also occur frequently on soft ground, sand, coarse gravel or even in mud carried out to sea by fresh water streams. The manner in which the species are modified in form to suit their surrounding is treated rather fully. *C. clavifera* is characterized as being the coral-reef species, par préférence.

The next section of the paper is "On the different kinds of variation in *Caulerpa*" and the author finds that the following may occur in one and the same *Caulerpa*:

1. Variations which depend on the locality, and which are to be considered as adaptations or ecologisms.

2. Variations which cannot be considered as ecologisms, but which are the result of fluctuating variability amongst the different branchlets (= pinnules).

3. Variations which can be considered as phylogenetic stages of evolution (for instance, that the basal branchlets or pinnules are of more primitive form than the upper branchlets.)

4. Bud variations of atavistic origin.

5. Dwarf forms.

6. The variations which do not fall under any of the above categories may, lastly, be but variations without atavistic origin (= mutations).

Under "Taxonomy of the Caulerpas. Definition of the Species", the author explains his views as to the limits of the species; holding that a narrow view makes for clearness and that it is more satisfactory to employ a limited than a broad species definition. This line is followed in his subsequent treatment of the individual species, of which he recognises 21 for Ceylon. He defines the following new forms: *C. taxifolia* W. v. B., formæ *typica*, *tristichophylla* and *interrupta*; *C. Lessonii* Bory formæ *typica*, *tuticorinensis*; *C. clavifera* Ag. f. *remota*; *C. uvifera* f. *planiuscula*; *C. laetevirens* Mont. f. *depauperata* and f. *caespitosa*: *C. imbricata* (Kjellm.) f. *minor* and f. *mixta*; *C. sedoides* Ag. f. *mixta*; and describes two new species, *C. dichotoma*, allied to *C. laetevirens* and *C. Lamourouxii*; and *C. parvula* approaching *C nummularia* and *C. imbricata*. Certain species which had been sunk into varieties of other species are here revived.

The section "On the Geographical Distribution of the Caulerpas" is divided into: 1. "The Distribution of the Caulerpas in Ceylon" under which it is shewn that the different external factors obtaining in the various parts of the island encourage the occurrence of different species respectively. 2. "The Distribution of the Ceylon Caulerpas in other places" shews „that 3 species are only known hitherto from that island, while the ma-

jority are species with very wide distribution from the Red Sea to the Eastern Islands in the Pacific and in the West Indies. A few have a more easterly main distribution, their western limit being found in Ceylon and Indian waters. In 3. "The Geographical Distribution of Caulerpa in General" the author states that the genus at the present time has its main distribution within the Indian Pacific Ocean area. Twelve species occurring in this Ocean are also found in the tropical Atlantic, constituting a very large proportion; and this is the more interesting since there appears to be no half-way house and no passage-way. It is suggested that in pre-historic times the connection lay through what is now the Isthmus of Panama, or further south, a view which is favoured by a study of other marine organisms and which will be dealt with again in later papers by Dr. Svedelius. The systematic part of the paper is illustrated by 51 useful and instructive figures.

E. S. Gepp.

Zimmermann, C., Catalogue das Diatomaceas portuguezas. (Broteria. Vol. V. fasc. IV. 1906.)

Le catalogue des Diatomées du Portugal est à faire. J'en avais déjà indiqué quelques-unes (27) dans les „Contributiones ad floram cryptogamicam lusitanicam", publiées en 1881. M. C. Zimmermann a entrepris dernièrement l'étude de ces plantes. Son catalogue comprend 100 espèces. L'amour pour les sciences naturelles et l'activité de M. Zimmermann nous donnent l'espoir qu'il continuera l'étude de ces charmantes plantes, comblant une lacune dans la flore du Portugal.

J. Henriques.

Bondarzev, A. S., Die pflanzlichen Parasiten der kultivierten und wildwachsenden Pflanzen, gesammelt im Gouvernement Kursk in den Jahren 1901, 1903—1905. (Acta Horti Petropolitani. XXVI, 1. p. 1—52. Russisch. 1906.)

Nach einer kurzen Einleitung (p. 3—6) gibt Verf. eine Übersicht der wichtigsten beobachteten Krankheiten der Kulturpflanzen (p. 6—22.) Es sind dies folgende:

Puccinia graminis auf verschiedenen Gramineen; *P. dispersa* auf *Secale; P. coronifera* auf *Avena; P. triticina; P. simplex* auf *Hordeum; P. bromina* auf *Bromus* und *Symphytum; P. Poarum; Uromyces Dactylidis; Uromyces Trifolii, Peronospora Trifoliorum, Phyllachora Trifolii, Erysiphe Polygoni* auf *Trifolium; Uromyces Fabae* auf *Vicia; U. striatus* auf *Medicago falcata; Melampsora Lini; Ustilago Tritici; Tilletia Tritici; Ustilago Avenae; U. Hordei; U. Panici miliacei; Urocystis occulta* auf *Secale; Erysiphe graminis* auf *Secale, Triticum* und a.; *Septoria graminum, S. secalina* und *S. Tritici* auf *Triticum; Fusarium roseum* auf *Secale; Epichloë typhina* auf *Dactylis* und *Phleum.*

Sporidesmium exitiosum var. *Solani, Phytophthora infestans, Cercospora concors* auf *Solanum tuberosum; Septoria Lycopersici, Phytophthora infestans, Fusarium Solani* und eine bakterielle Krankheit auf *Lycopersicum; Peronospora parasitica* auf Kohl; *Cystopus candidus* auf *Raphanus* und *Armoracia; Peronospora arborescens* auf *Papaver; P. Schleideni* auf *Allium Cepa; Sphaerella Fragariae; Cercospora Pastinacae; Uromyces Pisi, Peronospora Viciae, Erysiphe Polygoni, Septoria Pisi* auf *Pisum; Puccinia Helianthi* und *Orobanche*

cumana befallen *Helianthus annuus* so stark, dass in einigen Gegenden die Kultur dieser Pflanze aufgegeben werden musste; *Phyllosticta Betae* und *Cercospora beticola; Phoma Anethi; Scolecotrichum melophthorum* und *Erysiphe Polygoni* (nur Oidien) auf *Cucumis; Ustilago Maydis; Puccinia Absinthii* auf *Artemisia Dracunculus; Colletotrichum oligochaetum* auf *Citrullus; Septoria Cannabis.*

Phyllosticta Briardi (sehr verbreitet), *Fusicladium dendriticum, Hydnum Schiedermayri, Monilia fructigena* (bedeutender Schaden) auf *Malus; Phyllosticta pirina, Septoria prunicola* (veranlassten starken Laubfall), *Stigmatea Mespili, Fusicladium pirinum* auf *Pirus communis; Polystigma rubrum, Puccinia Pruni spinosae, Podosphaera tridactyla, Exoascus Pruni* auf *Prunus,* letzterer Pilz erschien von 1901 bis 1903 immer zahlreicher, im Jahre 1904 verschwand er fast vollständig und war im Jahre 1905 nicht zu finden; *Phyllosticta prunicola* auf *Cerasus* und *Prunus* sehr häufig; *Clasperosporium Amygdalearum* wird den Kirschen immer schädlicher, trat auch auf *Prunus, Cerasus avium* und *Prunus Armeniaca* auf; *Monilia cinerea* auf Kirchen (sehr verbreitet) auch auf *Prunus domestica* und *P. spinosa; Sphaerotheca Mors uvae* wurde zuerst im Jahre 1904 in den Kreisen Kursk und Dmitrievsk beobachtet, im Jahre 1905 fand sich der Pilz schon im ganzen Gouvernement und richtete grossen Schaden an, *Microsphaeria Grossulariae, Puccinia Pringsheimiana* auf *Ribes Grossularia; Cronartium ribicolum, Melampsora Ribesii-auritae, Septoria Ribis* auf *Ribes nigrum*, letztere schädigte in den Jahren 1903 und 1904 stark; *Gloeosporium Ribis, Cercospora ribicola* (neu für Russland) auf *Ribes rubrum; Phragmidium Rubi Idaei, Septoria Rubi* und *Phyllosticta fuscozonata* auf *Rubus Idaeus; Phragmidium subcorticium, Sphaerotheca pannosa* auf Rosen; *Ascochyta orientalis* n. sp., *Phyllosticta Syringae* auf *Syringa; Phleospora Caraganae* (war in den Jahren 1903 und 1904 sehr schädlich) *Erysiphe Polygoni* und *Uromyces Genistae tinctoriae* auf *Caragana arborescens; Cronartium asclepiadeum* und *Phyllosticta Commonsii* auf *Paeonia; Heterosporium gracile* auf *Iris; Peronospora parasitica* entwickelte sich stark auf *Matthiola* im Winter und *Botrytis cinerea* vernichtete im Spätherbst und Winter in einem Kalthause, das erst in demselben Herbst erbaut war, eine Reihe von Pflanzen.

Dieser Übersucht schliesst sich (p. 23—52) das systematische Verzeichnis an. Es werden 319 Arten aufgezählt, darunter sind neu (lateinische Diagnosen): *Coniothyrium Silenes* auf *Silene nutans; Ascochyta Tragopogonis* auf *Tragopogon majus; Ascochyta orientalis* auf *Syringa vulgaris; Septoria longispora* auf *Convolvulus arvensis; Leptothyrium Caricis* auf *Carex*-Blättern. Bei vielen *Fungi imperfecti* finden sich Angaben der Sporengrösse und andere Bemerkungen. *Septoria Caraganae* P. Henn. (1902) und *Ascochyta Bondarzewi* P. Henn. (1903) sind nach Verf. synonym mit *Phleospora Caraganae* Jacz. (1900.) W. Tranzschel.

Butler, E. V. and **J. M. Hayman.** Indian Wheat Rusts. (Memoirs of the Dept. of Agriculture in India. Calcutta Vol. I. No. 2. July 1906 p. 1—52.)

The memoir begins with a comprehensive survey of the rust problem in India and then proceeds to details which are considered in 9 chapters.

Three distinct rusts occur in India, *Puccinia graminis, P. glumarum* and *P. triticina.* Both the first two attack Barley, and all

three attack Wheat. *P. triticina* is found most commonly in the Eastern Districts, *P. graminis* in the Southern and *P. glumarum* in the Northern. These results must not be taken absolutely as the number of observations is as yet small. There is no doubt however that in 1904 *P. graminis* was the prominent rust in Central India, whereas *P. glumarum* and *P. triticina* were most frequent under the hills. This fact is of interest, in that the only intermediate host for any of the rusts known in India are the barberries near Simla which bear the aecidia of *P. graminis*. Hence if that species had arisen from an intermediate host it might have been expected to be found more generally on the wheat of the North.

Many possibilities have been suggested as to the way in which the disease originates each year but none are satisfactory as far as India is concerned. There is strong reason to believe that it cannot arise from the spores of a previous crop, nor to any great extent from other grasses affected with the same fungus. Neither has an intermediate host (bearing the aecidial stage) been found, except in an extremely small district of the infected area. There is no evidence to favour the assumption of the existence of Mycoplasm. Infection by spores deposited from the atmosphere having their origin in other wheat growing countries is another suggested explanation, and this is now being investigated by the authors.

There is an obvious tendency in India, as in other countries, for the rusts to develope races for each host-plant. Oats are not attacked by the *P. graminis* of wheat or barley, and barley is seldom attacked by the *P. triticina* of wheat.

The question of raising resistant varieties is discussed, and it is emphasized that each rust must be considered separately, as also each climatic area. A. D. Cotton (Kew.)

Fuhrmann, F., Der feinere Bau der *Saccharomyceten*-Zelle. (Cbl. f. Bakt. II. Bd. XVI. p. 629. 1906.)

Ein Sammelreferat über 114 verschiedene Arbeiten über das genannte Thema; die Cytologie der Hefenzelle darf als in den wichtigsten Punkten klargestellt gelten (was man von der der *Schizomyceten* z. Z. noch nicht sagen kann.) Der Stoff ist gegliedert in die Abschnitte: Die Zellhaut, der Zellinhalt — Protoplasmakörper (nebst Einschlüssen), Zellkern (Morphologie, Teilung bei der Sprossung, Verhalten bei der Sporenbildung) — die Sporen.

Hugo Fischer (Berlin.)

Höhnel, F. von, Mykologisches. XVI. Zur Pilzflora des niederösterreichischen Waldviertels. (Österr. botan. Zeitschr. Jahrgang LVI. N⁰. 11. p. 437—440 und N⁰. 12. p. 461—472. 1906.)

In Beck's Übersicht der Kryptogamen Niederösterreichs sind aus dem genannten Gebiete nur 238 Pilzformen beschrieben worden. Seither (1887) ist nur wenig zur Förderung der Kenntnis der Pilzflora des Waldviertels geschehen. Verfasser sammelte 10 Jahre im Gebiete, doch werden in vorliegender Abhandlung nur die Funde des Sommers 1905 berücksichtigt, wozu auch Prof. V. Schiffner Material lieferte (im ganzen 438 Formen, also eine verhaltnismässig geringe Anzahl, die sich teils durch die Trockenheit der letzten Jahre, teils durch die grosse Einförmigkeit der Waldvegetation des

Gebiets erklärt. Auffallend ist die Armut an Blattpilzen, an *Hyphomyceten, Sphaeropsideen* und *Melanconieen* überhaupt. Die grösseren *Hymenomyceten* waren am reichlichsten vertreten. Gegenüber der Pilzvegetation des Wienerwaldes ist die des oben bezeichneten Gebietes ganz anders charakterisiert: Es fällt im letzteren das völlige fehlen der drei für den Wienerwald geradezu charakteristischen *Collybia*-Arten: *C. radicata*, *longipes* und *platyphylla* auf. Letztere Art speziell wird von den Anfängern gewöhnlich für *Tricholoma* gehalten, obzwar sie schon von Fries richtig als *Collybia* erkannt wurde. Neu sind: 1) *Zythia muscicola* v. Höhn., beschrieben in den Sitzungsberichten der k. Akademie der Wissenschaften in Wien, II. Klasse. Bd. CXV, p. 675. 1906. 2) *Thelocarpon conoideum* von Höhnel, mit *Th. conoidellum* Nyl. verwandt; in 2 Perithecien auf nackter Erde, 3) *Belonium sulphureo-testaceum* von Höhnel (beschrieben in Annales mycologici 1905, p. 553). — Einige recht seltene und zum Teile für Niederösterreich, ganz Österreich oder selbst Mitteleuropa neue Arten sind: *Boletus parasiticus* Bull., *Lactarius helvus* Fr., *Cortinarius papulosus* Fr. (bisher nur aus Schweden und England bekannt), *Camarophyllus streptopus* (Fr.), *Lycoperdon pedicellatum* Peck (für ganz Österreich neu), *Endogone lactiflua* Berk., *Inoloma opimum*. — Die Diagnosen mancher Arten werden verbessert bezw. vervollständigt. Es interessieren uns noch folgende Bemerkungen: *Trametes protracta* Fries gehört zu *Lenzites trabea* (P.), da sie bald *Lenzites*-, bald *Daedalea*-, bald *Trametes*-artig vorkommt. *Cantharellus retirugis* (Bull.) gehört vielleicht als anomale Form zu einem *Polyporus; C. aurantiacus* (Wulf.) bildet sicher einen Übergang zur Gattung *Clitocybe*, doch konnte Verf. durch das Studium von Hunderten von Exemplaren nachweisen, dass er besser zur Gattung *Cantharellus* gehört. Eine Monographie von den kleinen *Galera*-Arten wäre eine dankenswerte Aufgabe. *Mycena flaviceps* Qu. gehört trotz des klebrigen Stieles besser in die Verwantschaft der *eriplerygia* und *clavicularis*. *Helotium Sydowii* (Rehm) von Höhnel (= *Humaria Sydowii* Rehm, doch steht die Art bei letztgenannte Gattung deshalb schlecht, weil die Sporen einen Schleimhof haben und schliesslich zweizellig werden); *Macrosporium diversisporum* Thüm ist auf abgestorbenen Maisblättern nur saprophyt!

Matouschek (Reichenberg.)

Long, W. H., Notes on new or rare species of *Ravenelia*. (Journal of Mycology XII. p. 233—236. Nov. 1906.)

In the study of the genus *Ravenelia* the writer found the following characters of much importance: "1. The position of the sori, whether sub-epidermal of sub-cuticular. 2. The number and position of the germ pores of the uredospores. 3. The position and number of the cysts." Two new species of *Ravenelia* are described, *R. piscidiae* Long n. sp. and *R. arthuri* Long n. sp., the former on *Piscilia erythrina* from Miami, Fla., the latter on an unknown plant from Jamaica. Notes are given on *R. australis* of which *R. verrucosa* may by a synonym, *R. mexicana* Transcz. of which *R. mimosae sensitivae* P. Henn. and *R. inconspicua* are considered as synonyms, and of four other species which are considered as one, viz.: *R. expansa* Diet. and Holw., *R. fragrans* Long, *R. humphreyana* P. Henn., and *R. pulcherrima* Arthur.

Hedgcock.

Moreland, W. H., The Relation of the Weather to Rust on Cereals. (Memoirs of the Dept. of Agriculture in India Vol. 1. No. 2. July 1906. p. 53—57.)

Two views have been held by practical men in the United Provinces, India, as to rust on cereals, (1) that rust follows an unusually wet seed-bed, (i. e. a wet October) and (2) that it depends on damp cloudy weather in January and February.

The author tests these views by the reports of the meteorological Office and those of the Department of Agriculture. His conclusions are as follows: (1) The amount of rainfal in October is not a determining factor. (2) Where the harvest is earliest, the extent of the rust varies generally with the humidity of January, though the weather of February is not without influence. (3) Elsewhere, the extent of the rust varies generally with the humidity of these two months taken together. A. D. Cotton (Kew).

Reed, Homer S., The Parasitism of *Neocosmospora*. (Science. N. S. XXIII. p. 751—752. May 1906.)

An account is given of a wilt disease of ginseng caused by *Neocosmospora vasinfecta* var. *nivea* Sm. The writer agrees with Atkinson that the fungus is only a weak parasite, and attacks only plants which are first weakened by another fungus, e. g., *Rhizoctonia*, *Pythium*, etc. In case of ginseng, its entrance seems to depend upon an anthracnose caused by *Vermicularia Dematium*. Hedgcock.

Rehm, H. et J. Rick. Novitates brasilienses. (Broteria. Vol. V. fasc. IV. 1906.)

Descriptions de Champignons récoltés au Brésil, comprenant 16 espèces, dont 13 nouvelles: *Boletus tropicus*, *Leptinia similis*, *Tomentella brasiliensis*, *Trichobelonium virgineum*, *Cyanocephalium flavidum*, *Schizostoma incongruum*, *Diatripe leucoxantha*, *Gibbera Riograndensis*, *Lizonia Leguminis*, *Broomella Rickiana*, *Microphyma Rickii*, *Chlorospleniella collematoides*, *Hypoxylon albotectum*. En outre deux nouvelles variétés: *Boletus mutabilis* var. *austro-americana*, *Histerium angutatum* var. *lophioides*. J Henriques.

Rehm, Zum Studium der *Pyrenomyceten* Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz. (Fortsetzung) (Annales mycologici. Bd. IV. 1906. p. 393—403.)

Es werden behandelt von den *Massariaceen* die Gattungen: *Euchnoa*, *Massarina*, *Massaria*, *Pleomassaria*.

Euchnoa mit 4 Arten: *E. infernalis* Sacc., *E. abnormis* (Fries), *E. lanata* Fr., *E. alnicola* v. Höhn.

Massarina mit 11 Arten: *M. eburnea* Sacc., *M. Corni* Sacc., *M. microcarpa* Sacc., *M. eburnoides* Sacc., *M. Alni* Sacc., *M. Plöttneriana* P. Henn., *M. micacea* Berl., *M. mamma* Sacc., ? *M. Ligustri* Sacc., *M. polymorpha* Sacc., *M. salicincola* Rehm n. sp., *M. gigantospora* Rehm.

Massaria mit 21 Arten. Die Gattung wird folgendermassen gegliedert: *A*) Aussenhaut d. Sporen glatt: *a*) Sporen keulenförmig ungleich 3—4 zellig: *M. Aesculi* Tul., *M. foedans* Fr., *M. pupula* Tul.,

M. carpinicola Tul., *M. loricata* Tul., *M. iniquinans* Ces. et De Ton. *b*) Sporen spindelförmig-elliptisch, gleichzellig: *M. Argus* Tul., *M. conspurcata* Sacc., *M. Platani* Ces., *M. Ulmi* Fuck., *M. Fuckelii* Otth., *M. Hippophaës* Jacz., *M. Ottaïi* Jacz., *M. urceolata* Sacc., *M. subpustulosa* Jacz., *M. marginata* Fuck. *c*) Sporen quer-7-geteilt: *M. cunomioides* Rehm. *B*) Aussenhaut d. Sporen rauh: *M. berberidicola* Jacz., *M. heterospora* Otth., *M. macrospora* Sacc. *M. scoparia* Rehm n. sp.

Pleomassaria mit 7 Arten: *A*) Sporen mit Gallerthülle: *P. siparia* Sacc., *P. Carpini* Sacc., *P. muriformis* Kirchst., *P. allospora* Jacz. *B*) Sporen ohne Gallerthülle (*Karstenula*): *P. varians* Wint., *P. rhodostoma* Wint., *P. Robiniae* Rehm. Neger (Tharandt).

Rick, J., Pilze aus Rio grande do Sul. (Broteria. Bd. V. 1906 p. 1—53. mit 6 Tafeln [Phototypien].)

Der Verf. gibt eine Liste der von ihm in Staat Rio grande do Sul gesammelten Pilze (310 Nr.). Darunter befinden sich zahlreiche schon von A. Möller beobachtete und beschriebene Arten. Ausserdem werden eine Reihe von neuen Arten (Autor: Rick) angeführt und mit Diagnosen versehen, nämlich:

Exidiopsis fuliginea, Baumaniella brasiliensis, Physalaecria rugosa, Clavaria cinereo-atra, Hydnum spongiosum, Theleporus griseus, Paxillus miniatus, Lactaria Russula, Pleurotus magnificus, Clitopilus fragilis, Geaster violaceus, G. Lloydianus, Haematomyces eximius, Detonia albida, Plicaria contorta, Sarcoscypha concatenata, Desmazierella foliicola, Lachnun bambusicolum, L. distinguendum, L. olivaceosulphureum, Lachnellula calva, Phialea euspora, Belonopsis tropicalis, Belonidium Guttula, Beloniella Bromeliacearum, Cenangella bambusicola, Sarcosoma godronioides, Pseudorhytisma Myrtacearum, Myriangium Bambusae, Chaetothyrium punctiforme, Lisea parasitica, Calonectria macrospora, Giborella parasitica, Dussiella Orchidacearum, Hypocrea grisea, Russoella amphigena, Neopeckia nobilis, Chaetosphaeria elegans, Acanthostigma Moelleriellae, Rosellinia cuprea, Trematosphaeria bambusicola, Clypeosphaeria splendens, Ceratostomella mysophila, Diatrypella inflata, Sillia biformis, Daldinia barbata, Xylocrea elegantissima, Marsonia fructigena. Neger (Tharandt).

Sydow, H. et **P.**, et **E. J. Butler.** Fungi Indiae orientalis. Pars I. (Annales mycologici. Bd. IV. p. 424—445. 1906.)

Enthält die Bestimmung der von Butler in Ostindien gesammelten Pilze; der erste Teil beschäftigt sich nur mit *Ustilagineen* und *Uredineen*; es finden sich darunter zahlreiche neue Arten, nämlich:

Ustilago Butleri Syd. auf *Scleria elata*, *U. Nardi* Syd. auf *Andropogon Nardus*, *U. Schoenanthi* Syd. et Butl. auf *Andropogon Schoenanthus*, *U. tenuis* Syd. auf *Andropogon pertusum*, *U. effusa* Syd. auf *Andropogon muricatum*, *U. operta* Syd. et Butl. auf *Panicum villosum*, *U. Royleani* Syd. et Bult. auf *Paspalum Royleanum*, *U. Iseilematis* Syd. et Butl. auf *Iseilema laxum*, *U. cornuta* Syd. et Butl. auf *Ophiurus corymbosus*, *U. Microchloae* Syd. et Butl. auf *Microchloa setacea*, *Graphiola applanata* Syd. et Butl. auf *Phoenix silvestris*, *Uromyces Schoenanthi* Syd. auf *Andropogon Schoenanthus*, *U. leptodermus* Syd. auf *Panicum javanicum*, *U. moussooriensis* Syd. auf *Stipa siberica*, *Puccinia Butleri* Syd. auf *Launea asplenifolia*,

P. princeps Syd. auf *Pogostemum* sp., *P. calosperma* Syd. et Butl. auf *Decringia celosioides*, *P. Cephalandrae-indicae* Syd. auf *C. indica*, *P. mysorensis* Syd. et Butl. auf *Kyllingia triceps*, *P. pusilla* Syd. auf *Andropogon assimile*, *P. prunicolor* Syd. et Butl. auf *Andropogon serratum*, *P. Apludae* Syd. auf *Apluda aristata*, *P. Oplismeni* Syd. auf *Oplismenum compositum*, *P. xanthosperma* Syd. auf *Bambusa* sp., *Ravenelia ornata* Syd. auf *Abrus pulchellus*, *R. Emblicae* Syd. auf *Phyllanthus Emblica*, *Aecidium nobile* Syd. auf *Coffea arabica*, *Aec. Adhatodae* Syd. auf *Adhatoda vasica*, *Aec. ponderosum* Syd. auf *Vallaris Heynei*, *Aec. Crataevae* Syd. auf *Crataeva religiosa*, *Aec. Gisardiniae* Syd. auf *Gisardinia heterophylla*, *Aec. Merenderae* Syd. auf *Merendera Aitchisoni*, *Uredo Sissoo* Syd. et Butl. auf *Dalbergia Sissoo*, *U. Cajani* Syd. auf *Cajanum indicum*, *U. Pouzolgiae* Syd. auf *Pouzolgia pentandra*, *U. Isachnes* Syd. auf *Panicum Isachne*, *U. Panici prostrati* auf *P. prostratum*, *U. Paspali scrobiculati* Syd. auf *Pasp. scrobiculatum*, *U. ignobilis* Syd. auf *Sporobolus diandrus*, *U. Eriochloae* Syd. auf *Eriochloa polystachya*, *U. Ophiuri* Syd. et Butl. auf *Ophiurus corymbosus*. Ausserdem wurde die Teleutoform zu *Uredo Sojae* P. Hennings (auf *Glycine Soja*) beobachtet, weshalb der Pilz nun *Uromyces Sojae* (P. Henn.). Syd. heissen muss. Pflanzengeographisch besonders interessant ist das Vorkommen der mediterranen *Puccinia Barbegi* P. Magn. in Indien. Neger (Tharandt).

Thorn, Ch., Fungi in Cheese ripening. (Storrs [Conn.] agric. Expt. Stat. Rpt. XVII. p. 73—115. 1906.)

In connection with the study of fungi in cheese ripening some valuable suggestions for the study of fungi are given, especially of the common dairy fungi. Among the media used were peptone agar, whey gelatine, sugar gelatine, milk agar, potato agar, potato plugs, and gelatine and agar made with Raulin's fluid. Sugar gelatin is especially recommended for determining physiological characters. The effects of a number of species of fungi found in cheese-making is described at length. Two species of *Penicillium* are described and renamed, — the Camembert cheese mold, *Penicillium Camemberti* nom. nov. Thorn, and the Roquefort cheese mold, *P. roqueforti* nom. nov. Thorn. A bibliography of related publications is appended. Hedgcock.

Tubeuf, von, Ueberwinterung des Birnenrostes auf dem Birnbaum. (Naturw. Zeitschr. f. Land- und Forstwirtschaft. Bd. IV. p. 150—152. 1906.)

Verf. beobachtete an im Gewächshaus überwinterten, von *Gymnosporangium* inficirten kleinen Birnbaumpflanzen, dass der Pilz an stehen bleibenden Blattstielen überwinterte und sich im nächsten Jahr von hier aus auf die neu entwickelten Blätter verbreitete. Was im Gewächshaus geschieht, kann unter besonders günstigen Bedingungen auch im Freien stattfinden, wenn auch als Regel gelten kann, dass der Birnenrost auf der Birne selbst nicht perennirt. Diese Abweichung von der Regel hindert nicht, dass die zur Bekämpfung des Birnenrostes empfohlene Massnahme: Entfernung der Sadebäume,

weiterhin zu Recht besteht, denn nur auf diese Weise werden Neuinfectionen von Birnbäumen hintan gehalten.

Neger (Tharandt).

Zimmermann, C., Anatomia da cecidia produzida pelo *Trigonaspis Mendesi*, Tav. no Quercus lusitanica Lk. (Broteria. Vol. V. fasc. II. 1906.)

La cécidie produite par le *Trigonaspis Mendesi*, rencontrée pour la première fois en Espagne, fut rencontrée plus tard en Portugal et décrite par Mr. Favaux dans les Annaes de Sc. nat. Vol. VIII. 1900.

M. C. Zimmermann fait dans cette note, l'anatomie complète de cette cécidie. La description est accompagnée de trois gravures et de deux planches.

J. Henriques.

Buhlert und **Fickendey**, Zur Methodik der bakteriologischen Bodenuntersuchung. (Cbl. f. Bakt. II. Bd. XVI. p. 399. 1906.)

Die Verf. änderten das bekannte Remy'sche Verfahren (Eintragen gleich abgewogener Bodenmengen in Nährlösung) dahin ab, dass sie eine Bodenmenge mit dem gleichen Gewicht sterilisirten Wassers schüttelten und von der Aufschwemmung abpipettirten. Anlass zu der Aenderung im Verfahren gab die Beobachtung, dass abgewogene Bodenmengen oft in ihrem Stickstoffgehalt sehr stark von einander abweichen: 0,63 bis 1,72 mg. in 1 gr. frischen Bodens. Parallelversuche zeigten im allgemeinen bessere Übereinstimmung nach dem neuen, als nach dem Remy'schen Verfahren.

Mittels des neuen Verfahrens wurde der Einfluss der durchlüftung auf die Aktivität der Bodenbakterien geprüft, teils in zu dem Zwecke durchlüftetem Boden (Sand-, Humus-, Kalk-, Lehm-, Gartenerde), teils in gebrachtem Acker.

Die Ammoniak-Abspaltung aus Pepton war im Durchlüfteten wie im gebrachten Boden auffallender Weise geringer als im nicht durchlüfteten bezw. nicht gebrachten. Die Assimilation von Ammoniakstickstoff war nicht die Ursache dieser Erscheinung, denn ihre Intensität war gleichfalls geringer nach Durchlüftung.

Dagegen zeigten sich, ebenso im Widerspruch mit bisherigen Anschauungen, die Stickstoffverluste durch Denitrifikation grösser nach Durchlüftung und zwar in sämtlichen Böden. Es dürfte das daher rühren, dass der Luftzutritt die Vermehrung solcher normal aërober Bakterien befördert, die unter geeigneten Bedingungen auch stark zu denitrifiziren vermögen.

Die Assimilation atmosphaerischen Stickstoffes war, wie zu erwarten, infolge der Durchlüftung beträchtlich gesteigert.

Sehr auffallende Ergebnisse zeigte die Prüfung der Nitrifikationsfähigkeit. Erstens war (ausser beim Humusboden, wo Gleichheit bestand) die Nitrifikation schwächer auf Seite der durchlüfteten Böden. Zweitens war dieselbe annähernd proportional dem Humusgehalt; obenan stand der Humusboden mit 9,27 Proz. Humus und 8,6 mg. Salpeterstickstoff nach 40 Tagen, zunächst folgte Gartenerde (nicht durchlüftet) mit 3,95 Proz. Humus und 5,3 mg. Salpeterstickstoff.

Hugo Fischer (Berlin.)

Gruber, Th., Die beweglichen und die unbeweglichen aëroben Gärungserreger in der Milch. (Cbl. f. Bakt. II. Bd. XVI. p. 654. 1906.)

33 Stämme, teils Coli, teils Aërogenes, wurden auf ihre kulturellen und physiologischen Eigenschaften geprüft.

Bei sämmtlichen beweglichen Stämmen wurde nur polare, nicht peritriche Begeisselung nachgewiesen, so dass *Bacillus* oder *Bacterium coli* fortan *Pseudomonas coli* heissen muss.

Das kulturelle Verhalten, zumal das Wachstum auf Gelatineplatten gibt kein durchgreifendes Merkmal zur Unterscheidung von *Pseud. coli* und *Bact. aërogenes.*

Ebensowenig ist die Indolbildung charakteristisch, sie findet sich auch bei unbeweglichen vom *Aërogenes*-Typus. Reduktion von Nitrat zu Nitrit kommt sämmtlichen Stämmen beider Grüppen zu.

Die gärungsphysiologischen Eigenschaften lassen streng differenzirte Untergruppirungen der beiderlei Stämme zu, zur Differentialdiagnose der beiden Arten sind sie nicht verwendbar.

Die Intensität der Gasbildung und der Milchkoagulation ist schwankend.

Den charakteristischen „Stallgeruch" erzeugen Stämme beider Arten. Hugo Fischer (Berlin.)

Kupper, W., Über Knospenbildung an Farnblättern. (Inaugural Dissertation. München 1906; 47 Fig. im Text. auch in Flora 1906.)

Nach einer kurzen Einleitung in welcher der jetzige Stand der Frage klargelegt wird, behandelt Verf. in ausführlicher Weise die verschiedenen Fälle, welche von ihm näher untersucht wurden.

Anschliessend allgemeine Betrachtungen über die Knospenbildung bei Farnblättern in welchen der Entstehungsart bei den verschiedenen Typen besprochen wird. Es lässt sich eine Reihe aufstellen, in welcher die Blätter sich immer mehr an die Aufgabe der vegetativen Vermehrung anpassen.

Bei fast sämtlichen Farnen konnte Verf. eine deutliche Abhängigkeit der Stellung der Knospen vom Verlauf der Leitungsbahnen und von der zu erfüllenden Aufgabe nachweisen. Nur *Ceratopteris thalictroides* Brogn. und *Hemionitis palmata* L. machen Ausnahmen. Hier konnte er erkennen dass die Anlage der Adventivknospen (in den Buchten der Blätter und auch in den Kerben der einzelnen Lappen) mit der Art des Blattwachstums zusammenhängt, indem sie da auftreten, wo das Gewebe am längsten embryonal bleibt.

Die wichtigsten entwicklungsgeschichtlichen Ergebnisse vereinigt Verf. in der nachfolgenden Zusammenfassung:

Spitzenknospen sind nachgewiesen für *Adianthum Edgeworthii, caudatum, lunulatum, capillis junonis, Asplenium prolongatum, Aneimia rotundifolia, Scolopendrium rhizophyllum, Fadyenia prolifera.*

Bei den erwähnten *Adianthum*-Arten und beim *Asplenium* geht die Sprossscheitelzelle direkt aus der Blattscheitelzelle hervor. Bei den *Adianthum*-Arten entspringen die ersten drei Blätter jeder Knospe aus dem verdickten Ende des Mutterblattes ausserhalb des neuen Vegetationspunktes, für *Asplenium prolongatum* ist dies nur für das erste Blatt nachgewiesen. Die ersten Wurzeln entstehen endogen auf der Konvexseite der Spitze des Mutterblattes, die späteren am Stamm der Knospe.

Bei den übrigen drei Farnen geht die Blattspitze frühzeitig zum

Randwachstum über. Auf der höchsten Stelle des Scheitels bildet sich die Sprossscheitelzelle der Knospe. *Aneimia rotundifolia* und *Scolopendrium rhizophyllum* zeigen Abweichungen in der Zeit des Auftretens und der Stelle der Blätter.

Alle diese Farne, mit Ausnahme von *Fadyenia,* verlängern die Rhachis der knospenden Blätter in auffallender Weise. Bei *Fadyenia* schmiegen sich die knospenden Blätter dem Boden an.

Bei den *Adianthum*-Arten und bei *Asplenium* wächst das erste Knospenblatt rascher wie die anderen Blätter und bringt, wie auch die folgenden Blätter, gleichfalls eine Knospe hervor. Bei *Asplenium prolongatum* tritt bei einzelnen Formen eine Arbeitsteilung ein, die sogar zum gänzlichen Verlust der Fiederung und zur Bildung von sympodialen Ausläufern führen kann.

Aneimia, Scolopendrium und *Fadyenia* bilden an ihren Knospen zuerst eine Anzahl von Primärblättern und dann erst knospende Blätter.

Bei *Trichomanes pinnatum* entstehen die Knospen zu beiden Seiten der verlängerten Rachis an Stelle der Fiedern und gehen, wie diese, aus Randzellen hervor.

Asplenium obtusilobum und *Mannii* bilden nicht knospende Laubblätter und knospende fiederlose Blattausläufer in periodischem Wechsel.

Die Scheitelzelle der Blattausläufer wird nicht zur Bildung der Knospen aufgebraucht, sondern diese werden nur in deren Nähe angelegt. Sie gehen bei *Asplenium Mannii* (wie bei *Trichomanes pinnatum*) aus den Randzellen hervor, während sie bei *Asplenium obtusilobum* auf der Oberseite entstehen. Die Ausläufer sind also bei beiden Farnen Monopodien mit theoretisch unbegrenztem Wachstum.

Das erste Knospenblatt entsteht bei beiden Farnen unabhängig vom Knospenscheitel.

Durch Entfernen der Spitze eines Ausläufers von *Asplenium obtusilobum* lässt sich an seiner jüngsten Knospe die erste Blattanlage, die sonst ausnahmslos zu einem Laubblatt wird, in einen Blattausläufer umwandeln.

Der Schluss der Arbeit bildet ein Verzeichnis von Farnen mit Knospenbildung an den Blättern, nach der Stellung der Knospen geordnet. Jongmans.

Chabert, A., *Dipsacus* et *Doronicum* nouveaux. (Bull. Soc. bot. France. LIII. p. 545—549. 3 fig. 1906.)

Dipsacus Meyeri Chab., espèce nouvelle à floraison hivernale, décrite d'après des échantillons incomplets, récoltés en Algérie par Alphonse Meyer; les folioles du péricline sont réfléchies et les paillettes atténuées en une longue pointe munie d'aiguillons.

Doronicum Portae Chab., espèce nouvelle du Tyrol autrichien, qui a l'aspect du *D. plantagineum* L., mais des achaines tous pourvus d'aigrette, comme *D. grandiflorum* Lam.

D. Pardalianches L. var. *subalpinum* Chab. des environs de Modane (Savoie) est un nouvel exemple de dimorphisme saisonnier.

J. Offner.

Chase, Agnes, Notes on genera of *Paniceae* I. (Proceedings of the Biological Society of Washington. XIX. p. 183—192. Dec. 8, 1906.)

An account of the group in which "the fruits are cartilaginous-

indurated (not rigid) papillose, and usually dark coloured", comprising the genera *Anthaenantia* Beauv., *Leptocoryphium* Nees, *Valota* Adans., *Syntherisma* Walt., and *Leptoloma* Chase. The following new names are proposed: *Valota insularis* (*Andropogon insulare* L.), *V. saccharata* (*Panicum saccharatum* Buckl.), *V. Pittieri* (*P. Pittieri* Hack.), *Syntherisma adusta* (*Panicum adustum* Nees), *S. badia* (*P. badium* Scribn. and Merr.), *S. Hackeli* (*Anthaenantia Hackeli* Arech.), *S. velutina* (*Milium velutinum* DC.), *S. Perrotteti* (*Panicum Perrotteti* Kth.), *S. stenotaphroides* (*P. stenotaphroides* Nees), *Leptoloma* n. gen., *L. cognata* (*Panicum cognatum* Schultes), *L. divaricatissima* (*P. divaricatissimum* R. Br.), *L. macratenia* (*P. macratenium* Benth.), and *L. coenicola* (*P. coenicolum* F. Muell.) Trelease

---

Chyzer, K., Adatok északi Magyarország, különösen Zemlénmegye és Bártfa sz. kir. város flórájához. [Additamenta ad Floram Hungariae septentrionalis, imprimis Comitatus Zempléniensis et liberae regiaeque civitatis Bártfa.] (Magyar Botanikai Lapok. Jhrg. IV. p. 304—331. 1905. Magyarisch.)

Die Revision eines ansehnlichen, vom Verfasser in den Umgebungen seiner früheren Wohnorte Sátoraljaujhely und Bártfa gesammelten Herbars ergab wichtige Beiträge zur Flora Nordungarns, insbesondere der im Titel genannten Gelände.

Die Revision der Flechten und Moose wurde durch Prof. S. Mágocsy-Dietz, jene des übrigen Teiles des Herbars, nämlich die Pteridophyten und Phanerogamen durch den Docenten A. von Degen durchgeführt.

Die für das Gebiet charakteristischen und interessanten Pflanzen sind die folgenden: *Fritillaria Meleagris* L., *Luzula multiflora* (Wulf.) Gcke., *Iris hungarica* W. K., *Chimaphila umbellata* (L.), Nutt., *Carex Buekii* Wimm., *Botrychium ramosum* (Roth) Aschers., *Woodsia ilvensis* (L.) R. Br., *Coronilla elegans* Panč., *Waldsteinia geoides* W., *Althaea pallida* W. K., *Echium rubrum* Jacqn., *Phlomis tuberosa* L., *Salvia austriaca* Jacqn., *Crepis rigida* W. K., *Orobanche purpurea* Jacqn., *Plantago hungarica* W. K., *Reseda inodora* Rb., *Marrubium remotum* Kit., *Veronica crinita* Kit., *Pyrethrum serotinum* W. K., *Helleborus purpurascens* W. K., *Hieracium transsylvanicum* Heuff., *Allium Victorialis* L., *Symphytum cordatum* W. K., *Laserpitium alpinum* W. K., *Crocus Heuffelianus* Körn., *Dentaria glandulosa* W. K., *Sedum carpathicum* Reuss., *Hieracium aurantiacum* L., *Leucojum carpathicum* Herb., *Lysimachia nemorum* L., *Potamogeton trichoides* Cham., *Stratiotes aloides* L., *Trapa natans* L., *Elatine Alsinastrum* L., *Limosella aquatica* L., *Hydrocharis morsus ranae* L., *Hottonia palustris* L., *Salvinia natans* (L.) All., *Dianthus serotinus* W. K., *Polygonum arenarium* W. K., *Plantago arenaria* W. K., *Kochia arenaria* (M. B.) Rth. und *Ornithogalum prasandrum* Griseb. Letztere Pflanze ist zugleich ein neuer Bürger der ungarischen Flora. Kümmerle (Budapest.)

Daveau, J., Géographie botanique du Portugal. III. Les stations de la zone des plaines et collines. (Bol. Soc. Broteriana. XX. p. 16—86.)

Dans cette publication, M. Daveau complète l'étude des stations

de la flore des plaines et collines, qu'il avait divisées (Bull. de Soc. Brot. XIX) en trois sections: les bois; les terres cultivées; les eaux et leur voisinage. Il s'occupe des stations des chênes à feuilles persistantes, de l'Olivier, et de l'association du Caroubier. Il passe ensuite à l'étude de la flore des terres cultivées ou en jachère, murs, bords des chemins, de la flore des eaux et leur voisinage, donnant le tableau très complet de la végétation de ces stations.

A la fin il fait un résumé de tout ce qu'il a exposé sur la géographie botanique des plaines et des collines, caractérisant les régions du Douro, du Centre, de l'Alemtejo littoral et oriental, de l'Algarve. Ainsi dans la région du Douro la flore est nettement solicicole avec des espèces du Centre de l'Europe; le Pin maritime et le *Quercus pedunculata* y dominent. La région du Centre est caractérisée par de nombreuses espèces méditerranéennes, ibériques et endémiques et par des espèces de genres qu'on ne rencontre pas dans le Douro. Les *Statice, Teucrium, Thymus,* les Cistacées et Genistées y sont nombreuses.

Dans l'Alemtejo littoral, la végétation n'est pas aussi différente qu'entre le Douro et le Centre, néanmoins il y en a. Le Pin maritime est remplacé par le Pin Pignon; les *Armeria* du groupe *Astegiae* y sont bien représentés, les *Stauracanthus* dominent avec les *Nepa;* nombre d'espèces d'*Ulex, Cistus, Halimium* sont caractéristiques. On y rencontre déjà quelques espèces caractéristiques de la flore de l'Algarve.

L'Alemtejo oriental, intermédiaire par sa flore entre la zone des plaines et collines et l'Algarve, est caractérisé par la plus forte proportion d'espèces méditerrannéennes et par la proportion plus faible des espèces ibériques et ibéromauritaniennes. C'est le domaine des chênes à feuilles persistantes.

L'Algarve présente une flore très analogue à celle de l'Andalousie.

C'est un étude très complete et on peut faire des voeux pour que M. Daveau s'occupe aussi des montagnes du Portugal.

J. Henriques.

Demilly, I., Les plantes du genre *Laportea* Gaudich., leurs caractères, leur action urticante dangereuse. (Bull. Sc. pharmacol. T. XIII. 144 pp. 1906.)

Le genre *Laportea* est très voisin du genre *Urera;* il se différencie de ce dernier par le calice à divisions plus développées, le plus souvent non charnues, et un stigmate allongé linéaire portant des papilles sur un seul côté. Ce genre comprend actuellement 27 espèces réparties principalement en Océanie. Le *Laportea moroides* Wedd. est très rustique et se cultive bien dans les serres; il porte presque toute l'année des fleurs et des fruits d'un rouge groseille d'un bel effet. Mais cette espèce, comme plusieurs autres appartenant à ce genre, porte des aiguillons dont la piqûre est très douloureuse.

F. Jadin.

Dominik, Ph., Puvod a domov nasich obilin. Kulturne geograficka studie. [Der Ursprung und die Heimat unserer Getreidearten. Eine kulturgeographische Studie.] (Jahres-

bericht der k. k. Staatsrealschule in Pardubitz. p. 3—13. In tschechischer Sprache. 1905/06.)

Zusammenfassung der Ansichten, die in der Literatur (speziell in den Schriften von De Candolle, Hehn und Körnicke) niedergelegt sind. In einer Tabelle wird die obere Grenze der Getreidearten für eine grosse Zahl von Ländern, Gebieten und Gebirgen angegeben.

Matouschek (Reichenberg.)

Dowell, Ph., North American species of *Calceolaria.* (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXXIII. p. 547—556. pl. 18—22. Nov. 1906.

A key is given to 16 species of what is more usually known as *Ionidium* or *Solea.* The following names are new: *Calceolaria tenuifolia, C. fruticulosa flavescens, C. longipes, C. glabra, C. brevis, C. riparia Houstoni* (*Ionidium parietariaefolium Houstoni* DC.), and *C. Rosei.*

Trelease.

Finet, A. et **F. Gagnepain.** Espèces nouvelles de l'Asie orientale [2. note]. (Bull. Soc. bot. France. LIII. p. 573—576. avec fig. 1906.)

Diagnoses latines et affinités de trois espèces chinoises: *Michelia Cavaleriei* du Kouy-Tchéou, *M. Bodinieri* des provinces du Kouy-Tchéou, Su-tchuen et Houpé, tous deux voisins de *M. Pealiana* King; *Actinidia Fortunati* du Kouy-Tchéou.

J. Offner.

Hayata, B., On *Tawania,* a new Genus of *Coniferae* from the Island of Formosa. (Journal of the Linnean Society of London, XXXVII. p. 330—331. pl. 16.)

This very interesting Conifer was obtained by Mr. N. Konishi, on the western slope af Mt. Morrison at an altitude of about 2000 meters. The plant is very interesting on account of the remarkable form of the cone. The habit is just that of *Cryptomeria,* while the cone bears much resemblance to *Cunninghamia.* In external appearence, the cone is like that of *Tsuga,* but differs so greatly in its structure that this hardly needs pointing out. The plant comes nearest to *Cunninghamia* in the structure of its cones i. e. in the arrangement of the seminiferous scales, in the presence of the minute bract, in the attachment and position of the ovules and in the shape of the seed, wing, albumen and embryo. But it differs from the latter by the absence of the secondary squama and the number of the ovules which is decidedly two on each scale. These two points and the even more strikingly different habit of the plant, are the essential points upon which the new genus *Tawania* stands.

B. Hayata.

Heckel, E., Sur l'*Ambrosia artemisiaefolia* L. et sa naturalisation en France. (Bull. Soc. bot. France. LIII. p. 600—619. 4 fig. 1906.)

L'auteur a fait une minutieuse enquête sur la pénétration récente en France de l'*Ambrosia artemisiaefolia* L., qui paraît s'être mon-

trée pour la première fois vers 1863 dans l'Allier et a été trouvé depuis cette époque sur de nombreux points du centre de la France, d'autre part sur le littoral de la Manche et tout récemment à Challes en Savoie par l'auteur lui-même. C'est sans doute avec des graines, destinées à l'ensemencement des prairies artificielles, que cette espèce d'origine américaine a pu être introduite, au moins dans la plupart des cas, et que, grâce à sa facilité d'adaptation à des conditions très diverses, pouvant être annuelle, bisannuelle ou vivace, elle s'est naturalisée. J. Offner.

Léveillé, H., Contribution jubilaire à la flore du Kouy-Tchéou. (Bull. Soc. bot. France. Session jubil. à Paris. Août 1904 [publié en 1906]. p. 143—146.)

Les espèces nouvelles décrites dans cette note sont: *Nuphar Borneti* Lévl. et Vaniot, *Rodgersia Prillieuxii* Lévl., *Cynanchum (Vincetoxicum) Boudieri* Lévl. et Vant, *Urtica Buraei* id., *Nanocnide Closii* id., *Boehmeria Maugereti* id., *Galium Comari* id., *Cornus Amblardi* id., *Lonicera Guilloni* id., *Rubia Maillardi* id., *Evonymus Crosnieri* id. J. Offner.

Léveillé, H., Les Erables du Japon. (Bull. Soc. bot. France. T. LIII. p. 587—593. 1906.)

Clef dichotomique suivie de l'énumération des *Acer* trouvés au Japon, au nombre de 25, dont 5 sont nouveaux: *A. cucullobracteatum* Lévl. et Vant. *A. Fauriei* id., *A. Hayatae* id., *A. lasiocarpum* id., *A. pellucidobracteatum* id. J. Offner.

Léveillé, H., Nouveautés sino-japonaises. (Bull. Soc. bot France. LIII. p. 549—551. 1906.)

Courtes diagnoses latines des espèces suivantes: *Rubus kanayamensis* Lévl. et Vant, *R. ikenoensis* Lévl. et Vant., tous deux du Japon, *R. alnifoliolatus* Lévl. et Vant. (*R. fraxinifolius* id. non. Poir.) de Formose, *Aster Cavaleriei* Vant. et Lévl., *Gerbera Cavaleriei* Vant. et Lévl., *Prenanthes macilentus* Vant. et Lévl., *Didissandra stolonifera* Lévl. et Vant., *Chirita sphagnicola* Lévl. et Vant., *Didymocarpus nigrescens* Lévl. et Vant. et *Boea Esquirolii* Lévl. et Vant., ces sept espèces du Kouy-Tchéou. J. Offner.

Lindman, C. A. M., Zur Kenntnis der Corona einiger Passifloren. (Botaniska Studier, tillägnade F. R. Kjellman, den 4. November 1906. Mit 12 Figg. p. 55—79. Upsala 1906.)

Nach Beobachtungen in Brasilien und Paraguay in den Jahren 1892—94 beschreibt Verf. eine Reihe Typen von *Passiflora*-Blüten, um die verschiedene Gestaltung des Corona-Apparates und die Abstufungen in der biologischen Leistungsfähigkeit desselben darzulegen. Es werden folgende Arten behandelt: *Passiflora suberosa*, L., *P. microcarpa* Mast., *P. vespertilio* L., *P. capsularis* L.?, *P. chrysophylla* Chod., *P. elegans* Mast., *P. coerulea* L., *P. edulis* Sims., *P. cincinnata* Mast., *P. alata* Ait., *P. vitifolia* H. B. K. Von allen

diesen Arten werden nach der Natur während der Anthese gezeichnete Blütenabbildungen mitgeteilt.

Verf. kommt zu folgenden allgemeineren Ergebnissen:

1) Die Gattung enthält Arten von biologisch etwas ungleichem Range, was besonders in dem einfacheren oder kunstreicheren Bau des Corona-Apparates seinen Ausdruck findet.

2) Bei sämtlichen Arten sind drei Hauptabschnitte des im weitesten Sinne sogenannten Corona-Apparates zu erkennen und zwar:

erstens eine perigoniale Abteilung zum Schauapparat, zum Empfang der Besucher und zur Gestaltgebung des Blüteneinganges; hierher gehören die in diesem Aufsatz mit dem Namen Strahlenkrone (Nimbus) und Zaun (Sepimentum) bezeichneten Abschnitte;

zweitens ein nektarproduzierendes Organ oder Discus im peripherischen Teil der Torus-Scheibe oder im tiefsten Teil des sackförmig vertieften Torus-Bechers; zu diesem Organ gehört bei den meisten Arten ein Ringwulst oberhalb des Bodens der Nektarhöhle, den Verf. den Ring (Annulus) nennt;

drittens ein nektarverbergender Apparat, der von allen Abschnitten die mannigfachste Gestaltung darbietet; hierher gehört teils ein von der Peripherie aus entwickeltes, teils ein nach dem Blütenzentrum zu belegenes Gebilde, die „äussere" und „innere Saftdecke", oder diejenigen Apparate, die in diesem Aufsatz das Zelt (Tentorium) und die Schwelle (Limen) genannt werden.

3) Schon bei unansehnlichen Blüten der Sektionen *Cieca* und *Decaloba* (*P. suberosa, microcarpa, vespertilio*) sind die erwähnten Hauptabschnitte stark differenziert. Die Blüte ist flach oder seicht, grünlich gelb oder weisslich und vorzugsweise melittophil oder Bienenblume.

Mit zunehmender Grösse und erhöhtem Farbenschmuck der perigonialen Organe wird der Torus etwas vertieft und an seinem Boden eine verschlossene Nektarhöhle eingerichtet. Die Verschlussapparate sind sehr vielgestaltig; an der Bildung derselben können, ausser Zelt und Schwelle, auch der Ring, sowie bei einigen Arten eine zwiebelförmige Verdickung des Gynandrophors, vom Verf. als Verschlusskolben oder Trochlea bezeichnet, sich beteiligen. Hierher sind vor allem eine Menge Arten aus der Sektion *Granadilla* zu rechnen; im Verhalten zu den Blumenbesuchern sind sie vorzugsweise bombophil oder Hummelblumen (*P. elegans, coerulea, edulis, cincinnata*). Ein doppelter Verschluss einer solchen Blüte scheint für die geringere Intelligenz und den weniger biegsamen Rüssel der Falter den Zutritt zum Nektar zu verhindern. In diesem Falle sind die Blüten eutrope Hummelblumen.

Zwischen diesem und dem ersten Typus steht *P. capsularis* (und *chrysophylla*).

Bei den Arten, wo die Verlängerung des Torusbechers eine gewisse Grösse erreicht hat, werden die Bombiden als Besucher ausgeschlossen und zugleich wird der Nektarverschluss durch die Länge der Blütenröhre ersetzt. Dies is der Fall in der Sektion *Astrophea,* wo der ganze Corona-Apparat verhältnismässig schwach und primitiv erscheint. Eine tiefe Blüteröhre kann auch durch eine kräftige, röhrenförmige (*P. alata*) oder sogar mit strahlig verwachsenen Zaunpfählen versehene Corona (*P. vitifolia*) zuwegegebracht werden. Es lässt sich vermuten und ist auch in einigen Fällen dargetan, dass die hierher gehörigen Arten (eutrope) Falter- und Kolibriblumen haben.

4) Es ist nicht ausgeschlossen, dass man nach detaillierter und

vergleichender Kenntnis des Corona-Apparates bei sämtlichen *Passiflora*-Arten eine natürliche Gruppiering dieser Gattung auf der Basis der Blüteneinrichtungen gewinnen kann.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Matsumura, J. et **B. Hayata.** Enumeratio Plantarum Formosanarum. (Journal College of Science, Imperial University, Tokyo, Japan, Vol. XXII. 1906. 702 pp. 18 pl.)

The present work has been undertaken to give a complete general information about the Formosan flora; basing it upon the following materials: 1) Herbarium in the Science College; 2) Collections by the Rev. U. Faurie; 3) Herbarium in the Sapporo Agricultural College; 4) Collections by the Formosan Government. In this work, the authors endeavoured to include all the species which were accessible to them. Nor did they omit to mention any plant recorded in the literature up to this date. Localities, collectors, dates were recorded and new species, some twenty or more, with description and figure, are given. On the whole, nearly two thousand species have been thus enumerated. An alphabetical index of the species alluded to, included as well as excluded, was added. A map was annexed to the volume, and the routes of the different collectors were shown in order to make it easy to find the actual position of the localities. Thus generally speaking, the work gives a complete view of the present state of the Flora of Formosa. B. Hayata.

Mattei, G. E., Osservazioni sulla *Tulipa apula* Guss. (Bull. Orto Bot. Napoli. Vol. II. p. 123—131. Tav. I. 1904.)

L'auteur expose les raisons pour lesquelles la *Tulipa apula* Guss. recueillie par Gussone dans les pâturages de la Pouille lui semble une espèce bien distincte des *Tulipa praecox, maleolens, Martelliana* et *montana.* Cette Tulipe dérive peut-être de l'union hybride de quelque tulipe d'orgine asiatique, comme les *Tulipa praecox* et *montana.* A. F. Pavolini (Florence).

Merino, Baltasar, Flora descriptiva e illustrada de Galicia. Tom. II. (Santiago. 1906.)

Dans ce volume de 635 pages le R. P. Merino fait la description de 518 espèces de plantes Monopétales et de 131 Astaminées de la flore de Galicie. On y trouve la description de quelques espèces nouvelles: *Lysimachia mixta, Scrophularia oblongifolia, S. Pani, Veronica minniana, V. Reyesana, Erica occidentalis,* et en outre quelques nouvelles variétés.

Les descriptions de ces espèces sont en latin, tout le reste en espagnol. La plupart des descriptions sont accompagnées de gravures représentant les plantes et leurs caractères essentiels.

La distribution géographique est minutieusement indiquée et des tableaux dichotomiques facilitent la détermination des espèces.

C'est uue publication de notable valeur pour la connaissance de la flore de la péninsule ibérique J. Henriques.

Miyoshi, M. and **T. Makino.** Pocket-Atlas of Alpine Plants of Japan. Part I. (Tokyo, 1906. 35 plates.)

In this pocket-atlas, the authors have endeavoured to illustrate

more than 400 alpine plants, growing on the mountainous regions in the different parts of Japan. The authors have used the term "alpine plants" in the broadest sense, and those plants which inhabit the shrub and tree regions are also mentioned in this book. The book has thirty five colored plates with 200 figures which are explained in Japanese and English. Localities, flowering season, and short notes are given under each species. Part II of this book is now under press. B. Hayata.

Tieghem, Ph. van Ailante et Pongèle. (Ann. Sc. nat. 9e Sér. Bot. T. IV. p. 272—280. 1906.)

Le genre *Ailantus*, établi par Desfontaines en 1786, correspond au genre *Pongelion* créé par Van Rheede un siècle auparavant. Ce genre renferme un certain nombre d'espèces dont les folioles présentent des dents, sous chacune desquelles se développe une protubérance glanduleuse; d'autres espèces, par contre, ont des folioles entières sans trace de nodules sécréteurs.

M. Van Tieghem groupe ces espèces en réservant le genre *Ailantus* pour les quatre espèces à folioles dentées et à nodules sécréteurs, et le genre *Pongelion* pour les six espèces à folioles entières sans nodules. Comme caractère particulier des *Pongelion*, l'épiderme des folioles est papilleux sur la face inférieure, et gélifié ça et là sur la face supérieure. C. Queva (Dijon).

Tieghem, Ph. van Sur les Héliotropiacées. (Ann. Sc. nat. 9e Sér. Bot. T. IV. p. 261—271. 1906.)

La forme si remarquable et si particulière du style de Héliotropes, caractérisée par la différenciation d'un anneau stigmatifère par son bord, et surmonté par une pointe conique bifurquée, est un caractère suffisamment important pour justifier la distinction d'une famille des Héliotropiacées, comme l'avait proposé Schrader dès 1820. A ce caractère s'en ajoutent d'autres: le style est terminal et non gynobasique, le fruit est drupacé, l'ovule est anatrope et descendant tandis qu'il est presque orthotrope et ascendant chez les Boragacées. La graine est albuminée chez les Héliotropes, tandis qu'elle est dépourvue d'albumen chez les Boragacées. C. Queva (Dijon).

Tieghem, Ph. van Sur les Agialidacées. (Ann. Sc. nat. 9e Sér. Bot. T. IV. p. 223—260. 1906.)

L'espèce la plus ancienne de ce groupe est un arbre épineux, originaire d'Egypte, à fruits drupacés comestibles, qui doit être dénommé *Agialida aegyptiaca* (Linné) Adanson, bien qu'il ait été rapporté au genre *Ximenia* par Linné, et au genre *Balanites* par Delile.

Les échantillons recueillis par divers explorateurs et attribués à cette espèce, représentent en réalité, en plus de l'espèce type, des formes distinctes qu'il y a lieu de grouper en trois genres, d'après la clé suivante:

Pétales à face supérieure	glabre. Ovaire	velu	g. *Agialida* (Adanson) v. T.
		glabre	g. *Agiella* v. T.
	velue. Ovaire	velu	g. *Balanites* v. T.

Le genre *Agialida* comprend seize espèces originaires de l'Afrique et de l'Asie occidentale, le genre *Agiella* deux espèces de la zone

tropicale de l'Afrique du Sud, le genre *Balanites* quatre espèces asiatiques. Parmi ces 22 espèces, 20 sont nouvelles.

La famille des Agialidacées ainsi constituée est représentée par des arbres ou arbustes épineux, pubescents, dont la tige a un péri-derme exodermique, un anneau scléreux exodermique ou sus-endo-dermique et un liber secondaire à fibres stratifiées tardives. L'épine, d'origine raméale, issue d'un bourgeon surnuméraire, porte parfois des feuilles (*Agiella*).

Les autres caractères généraux sont: Feuilles stipulées, composées pennées à une seule paire de folioles latérales. Fleurs en fausses ombelles, hermaphrodites, actinomorphes, pentamères. Pistil à cinq carpelles fermés concrescents en un ovaire à cinq loges, renfermant chacun un ovule pendant, anatrope, hyponaste, bitégumenté, à nucelle persistant. Fruit drupacé contenant une seule graine par suite de l'avortement de quatre loges. Embryon à cotylédons épais, pas d'albumen.

Ces caractères font ranger les Agialidacées près des Géraniacées, dans l'Alliance des Géraniales de M. Van Tieghem.

C. Queva (Dijon).

Bertrand, G., Sur l'emploi favorable du manganèse comme engrais. (Bull. Sc. pharmacol. T. XIII. 10 pp. 1906.)

L'auteur a déjà montré l'importance physiologique du manganèse, qui entre dans la constitution chimique de la laccase et des oxydases. Il en a déduit que le manganèse pourrait être favorablement employé comme engrais.

L'auteur a entrepris des expériences: il a cultivé de l'avoine; deux champs ont été ensemencés dans les mêmes conditions de terrain, de grains. Les deux champs ont reçu le même engrais, à cela près que l'un d'eux avait une quantité de sulfate de manganèse desséché correspondant à 50 kilos par hectare; ce sulfate renfermait 31,68 % de manganèse, ce qui fait que chaque mètre carré de terre avait reçu environ 1 gr. 6 de métal. La récolte faite a démontré le bien fondé des déductions de l'auteur. F. Jadin.

Müller, P. E. und **Fr. Weis.** Studier over Skov- og Hedejord. (Studien über den Wald- und Heideboden.) I. Om Kalkens Indvirkumg paa Bögemor, [Ueber den Einfluss des Kalkes auf den Buchen-Rohhumus]. (Det forstlige Forsögsvaesen, Meddelelser udgivne ved Forsögskommissionen, Häfte 3, p. 235—320, 3 Tab. Kjobenhavn 1906.)

Die Untersuchungen über den Einfluss des Kalkes auf den Buchen-Rohhumus, die in der vorliegenden Abhandlung vorgelegt werden, sind in den Jahren 1904—05 auf Initiative des kgl. dänischen Forst-Versuchswesen angestellt worden. Die in dieser Beziehung gestellten Aufgaben zu deren Lösung die Verfasser einen Beitrag gegeben haben, waren die folgenden: 1. Im Anschluss an den Wagnerschen [1]) Versuchen die Bedeutung des Kalkes für die in dem Rohhumus getriebenen Pflanzen besonders die jungen Buchen zu erläutern. 2. Ebenfalls im Anschluss an diesen Versuchen die eventuelle Bedeutung gewisser, stickstoffhaltiger Salzen in Verbindung

[1]) Paul Wagner: Die Stickstoffdüngung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, 1895, und Düngungsfragen. Heft. IV, 1899.

mit Kalk oder allein auf zu klären. 3. Das Auftreten und die Function der Mykorrhizen und 4. Der Prozess der Nitrification genauer zu studieren: als Versuchspflanzen dienten eine Pflanze mit Mykorrhiza: *Fagus silvatica* und im Anschluss an Wagner eine ohne Mykorrhiza: *Brassica campestris* var. *annua* Koch (dieselbe wie bei Wagner). Wenn eine mykorrhizafreie Pflanze neben der Buche angewendet wurde, so geschah dieses, weil es notwendig war ganz von der eventuellen Fähigkeit der Mykorrhizen stickstoffhaltige Stoffe zu absorbieren abzusehen. Die Versuchspflanzen wurden teils von Samen direkt in den Kultur-gefässen (lackierten Zinkgefässen: Vol. 20 Lit.) erzeugt, teils wurden sie im freien Lande beobachtet. Der Rohhumus wurde von dem Boden eines Waldes im Nordseeland genommen und zwar war er teils von lockerer teils von fester Konsistenz. Der Rohhumus wurde teils allein verwendet, teils wurden Mengen von pulv. Taxe-kalk (200 gr. für jedes Gefäss), schwefelsaurem Ammoniak (2 gr.) und salpetersaurem Natron (2 gr.) beigefügt. Er wurden 24 Gefässe für jede Pflanzenart verwendet — 12 für jede Art von Rohhumus. Die Combinationen der Zusätze und des Rohhumus lässt sich am besten durch folgendes Schema demonstrieren (Abhandl. pag. 258.)

Rohhumus	ohne Kalk	× ×	× ×	× ×
		zwei Gefässe		
	mit 200 gr. Kalk	× ×	× ×	× ×
		Stickstof	Mit 2 gr. salp. Natron	Mit 2 gr. Schw. Am.

Die Versuche mit *Brassica*. Die Versuche bei welchen Kalk und stickstoffhaltige Salzen nicht, oder nur schwefelsaures Ammoniak beigefügt waren, gaben kein Resultat, indem die Pflanzen sehr früh zu Grunde gingen. Die besten Resultate wurden mit Kalk allein erreicht. Nur wenig geringer war die Ernte in den Fällen, in welchem man Kalk + salp. Natron oder schw. Amm. verwendet hatte. Salp. Natron allein gab nur geringfügige Resultate. Kalk erwies sich als ein nitrificierender Faktor von grosser Bedeutung. Eine Analyse dokumentierte, dass Salpetersäure sich zwar in dem reinen Rohhumus bildete (grösste Menge: 0,011 gr.), dass aber Kalk diese Menge bedeutend steigerte (gr. Menge: 3,047 gr.).

Die Versuche mit *Fagus silvatica:*

Versuche wurden auch im freien Lande angestellt (einjährige Individuen) 1. Gute Resultate wurden nur erreicht in den Fällen in welchen Kalk ohne stickstoffhaltige Salze oder salp. Natron allein verwendet waren. Der Rohhumus ohne Einmischungen führte nur zur Bildung krankhafter Individuen. Sehr auffällig war der gemeinschaftliche Einfluss des salpetersauren Natrons und des Kalkes. Die hierdurch hervorgebrachte, grosse Menge von Stickstoff verursachte in hohem Grade Abnormitäten z. B. Fasciationen.

Man muss vermuthen, dass die Buche im Gegensatze zu *Brassica* sehr früh ein Salpetersäure-Optimum erreicht. Die zwei Arten von Rohhumus zeigten sich verschieden, indem der lockere und weniger saure besonders die Abnormitäten darbot.

Die Wurzel der Buche. Alle die in den Gefässen kultivierten Pflanzen waren mit Wurzelhaaren ausgestattet (grösste Menge in den Gef., in welchen nur Kalk verwendet war). Mykorrhizen fanden sich sehr selten. Bei Pflanzen, die im freien Lande getrieben waren (gleichfalls einjährige) waren die Mykorrhizen mehr oder weniger entwickelt. Nachforschung der Wurzelhaare bei alten Bäumern

zeigte, dass man diese Bildungen auch hier finden kann (nicht früher publiziert). Der Verfasser des Mykorrhiza-Kapitels, P. E. Müller, erkennt genau, dass diese Versuche die Annahme der Bedeutung der Mykorrhizen für die Ernährung der Buche zu wiedersprechen scheinen. Hr. P. E. Müller betont aber, dass es und zwar auch bei diesen Untersuchungen so viele Fälle gibt, in welchen man nicht die ernährende Bedeutung dieser Organe verkennen kann. Der Referent muss hier mit Rücksicht auf den speziellen Bemerkungen und Untersuchungen auf der Abhandlung verweisen.

Die Nitrificationsversuche. Diese Versuche wurden mit Rohhumus in Fayence-Gefässen (300 gr. Rohh. in 750 cM^3. Vol.) angestellt in solcher Weise, dass der Rohhumus teils allein, teils mit Beimischungen resp. Lösungen von schwefelsäurem Ammoniak (100 cM^3. 0,5$^0/_0$ für jedes Gefäss) und Aufguss von Dammerde (100 cM^3.) verwendet wurde. Die Kalkmenge betrug resp. 0,1 — 1,0 — 5,0 gr. Durch den Aufguss von Dammerde wurden Fäulniss- und Nitrifications-Bacterien zugesetzt. Die Gefässen (10 Serien: 7 + 1 Fälle zwischen 5,0 gr. Kalk, schw. Amm. und Dammerde, 2 Fälle mit 0,1 und 1,0 gr. Kalk), die feucht gehalten wurden, standen 2 — 4 — 7 Monate, bevor sie analysiert wurden. Die Analyse zeigte, dass die Wirkung grosser Kalkdosen (5,0 gr.) eine sehr auffallende war, während kleine Dosen oder Mangel an Kalk schlechte Resultate gaben. Der Zusatz von schw. Amm. fördert nicht den Prozess; vielleicht wirkt er sogar hemmend. Die Fäulniss- oder Nitrifikationsbacterien vermögen nicht, allein oder mit Beihilfe von dem Ammoniak-Salze, Salpetersäure zu bilden. In Verbindung mit Kalk ist ihre Wirkung eine sehr starke. Zum Schlusse findet sich ein Kapitel, in welchem die chemischen Prozessen der Humusstoffen besprochen werden. Nebst einigen Untersuchungen werden hier frühere Arbeiten referiert und diskutiert.

Die Abhandlung ist begleitet von 3 Tafeln, in denen gute Reproduktionen sehr instruktiver Photographien der Versuchskulturen dargestellt sind. H. E. Petersen.

Vageler, P., Beiträge zur Physik und Chemie des Moorbodens. (Mitt. d. K. b. Moorkulturanstalt. I. 1907.)

Die Arbeit ist eine ökologische Studie über die Beziehungen zwischen dem Luftgehalte des Moorbodens, der Zusammenzetsung der Bodenluft und der Temperatur des Bodens einerseits und der darauf erwachsenen ursprünglichen Vegetation andererseits und zwar auf experimenteller Grundlage.

Es zeigten sich prägnante Abweichungen in der Art der Erwärmung bei allen untersuchten Pflanzenvereinen, für welche nur die Vegetation als Grund heranzuziehen ist. Sie wirkt einerseits durch Beschattung, andererseits durch Modifizierung der Bodeneigenschaften, durch ihr Wurzelsystem etc.

Feststellung der Luftmengen in verschiedenen Formationen auf Moor führte zu folgenden Schlüssen:

Moorflora und Luftmenge des Moorbodens bedingen sich gegenseitig, indem mit abnehmender Luftmenge der Pflanzenbestand in seiner Zusammensetzung der Hochmoorflora ähnlicher wird, d. h. anspruchsvollere Gewächse durch niedriger organisierte, die durch geeignete, meist flache Bewurzelung an geringere Bodeneigenschaften, wie geringere Luftmenge und erhöhte Nässe, angepasst sind, verdrängt werden.

Die Pflanze selbst ist dabei teils passiv, da sie sich den Boden nicht verbessern kann, sondern mit dem Gebotenen vorlieb nehmen muss, teils bereitet sie aktiv durch ihr eigenes Wachstum, das die Bodeneigenschaften verschlechtert, spez. den Luftgehalt verringert, einer in der Richtung auf endliche Hochmoorbildung fortgeschrittenen Folgeformation den Weg, und zwar sind in dieser Beziehung die Pflanzen der Bodendecke, spez. die Moose massgebend, Waldbäume und sonstige Obervegetation nur bedingt.

Diese Verringerung des Luftgehaltes geschieht anscheinend durch Verfilzung der Substanz des Bodens unter dem Einflusse der Wurzeln, vor allem aber durch Anstauung von Wasser infolge Hemmung der Verdunstung etc.

Das Ergebnis der chemischen Untersuchung der Bodenluft lässt sich in folgenden Sätzen zusammenfassen:

So erscheint nach allem die Kohlensäure im Moorboden in der Tat als oekologischer Faktor, aber nur insofern, als ihre Menge einen Massstab abgiebt für die Intensität der Zersetzungsvorgänge im Boden, modifiziert durch höheren oder geringeren Luftgehalt der Rhizosphäre und die Art der den Boden bildenden Stoffe.

Hoher Kohlensäuregehalt der Bodenluft ist identisch mit hochgradiger „Tätigkeit" des Bodens und diese mit der Fähigkeit, eine anspruchsvolle Flora zu tragen.

Giftwirkungen eines nach wenigen Prozenten zählenden Gehaltes der Bodenluft an Kohlensäure lassen sich auf keinen Fall auf Moor konstatieren.

Zahlreiche Tabellen mit den Einzeldaten der Messungen und Analysen, Abbildungen und graphische Darstellungen dienen zur Erlauterung. Zum Schluss wird das Gesamtresultat folgendermassen zusammengefasst:

Wärme- und Luftverhältnisse, sowie Zersetzungsvorgänge im Moorboden, die untereinander in unentwirrbaren Wechselwirkungen stehen, werden modifiziert durch die Vegetation des Moorbodens, der selbst aus den Resten ehemaliger Vegetationen besteht. Die Vegetation ihrerseits wird in ihrer Zusammensetzung bedingt durch die physikalischen und chemischen Verhältnisse des Moorbodens, so dass aus diesen gegenseitigen Wirkungen eine Pflanzenfolge resultiert, deren Endziel die Formation des Hochmoors ist, wenn das Klima dies gestattet. Autorreferat.

Klobb, T. et **A. Fandre.** Contribution à l'étude de la composition chimique de la Linaire (*Linaria vulgaris* Trag.) (Bull. Sc. pharmacol. T. XIII. p. 531—536 et 605—612.)

La Linaire commune contient de la linarine répondant à la formule $C^{14}H^{16}O^{7}$; susceptible par oxydation de fournir de la linarodine $C^{9}H^{10}O^{2}$ à odeur aromatique tenant à la fois de l'essence d'anis vert et de la fève de Tonka. F. Jadin.

Ausgegeben: 23 April 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 104. Nr. 17. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 17.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 17.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn- en Schiekade 113.

Wolff-Eisner, A., Das Heufieber, sein Wesen und seine Behandlung. (München, I. F. Lehmann's Verlag. 1906. 139 pp.)

Der Name Heufieber ist unzutreffend: die Krankheit hat weder mit dem Heu etwas zu tun, noch sind Fieber ein irgendwie charakteristisches oder auch nur häufiger vorkommendes Symptom der Erkrankung. Verf. schlägt darum vor, für Heufieber die Bezeichnung Pollenkrankheit resp. Pollenempfindlichkeit zu setzen und die zahlreichen Unterformen der Krankheit dementsprechend als Pollenasthma u. s. w. zu unterscheiden.

Dass der Pollen als Ursache der Krankheit zu betrachten ist, erscheint dem Verf. trotz der Einwände von J. N. Mackenzie u. a. erwiesen. Es besteht aber ein wesentlicher Unterschied zwischen frischem und altem Pollen. Frischer Pollen wirkt von selbst, ohne dass man irgend etwas mit ihm vornehmen muss; bei altem Pollen dagegen tritt die Wirkung erst hervor, wenn man ihn mit Wasser oder Kochsalzlösung energisch verreibt, d. h. gewissermassen durch die Verreibung aufschliesst. Es gilt als bewiesen, dass die durch das Verreiben erhaltene Eiweisslösung, die durch Filtrieren oder Zentrifugieren von ungelösten morphotischen Elementen befreit wurde, heufiebererregend wirkt. Je älter der Pollen ist, desto geringer ist seine Wirksamkeit; doch kann es sehr lange dauern, bis dieselbe völlig verloren geht.

Als Heufiebergift betrachtet Verf. eine in den Pollenkörnern befindliche Substanz von eiweissartigem Charakter. Es lag zuerst nahe, anzunehmen, dass im Blute des Heufieberkranken Substanzen vorhanden wären, welche den Pollen auflösen. Diese Auffassung war

besonders deshalb so verlockend, weil alsdann eine vollkommene Analogie mit der Bakteriolyse bestanden hätte. In diesem Falle müsste eine Pollengiftverreibung, in der sich das Gift in derselben Form präsentiert, wie ungefähr das Serumeiweiss, auch beim normalen Menschen eine Reaktion hervorrufen. Das erfolgt jedoch nicht. Auf diese Weise wird man zu der Annahme geführt, dass das Serum des Heufieberkranken Stoffe enthält, die durch einen endolytischen Vorgang aus dem Polleneiweiss die Giftstoffe freimachen.

Eine sehr merkwürdige, dem Botaniker in mehr als einer Hinsicht befremdliche Vorstellung entwickelt Verf. von dem besonderen Sitz des eiweissartigen Pollengiftes. Er geht dabei von dem feineren Bau der Membran der Pollenkörner aus. In derselben „liegen Stäbchen, die nach Form und Grösse den Bakterien ähnlich sind, mit Anilinfarben sich jedoch nicht färben. Diese Stäbchen geben Stärkereaktion... An diese Stärkestäbchen war nach Dunbars Anschauung die Giftwirkung der Pollen geknüpft. Durch geeignete Versuchsanordnung hatte er es ausgeschlossen, dass man die ätherischen Öle als Heufieberursache betrachten konnte. Es war aber von vornherein wahrscheinlich, dass der Stärke keine besondere Rolle zukommen könnte, und neuerdings hat Dunbar seine eigene Anschauung modifiziert. Das Gift ist an die Stärkestäbchen geknüpft." Auf diese Weise soll es sich auch erklären, dass „die äussere Form der Pollen, die mit Spitzen und Haken versehen sein können, mit der Gefährlichkeit der einzelnen Pollensorten nichts zu tun hat."

Von der grössten Bedeutung für die Entstehung des Heufiebers ist der in sehr grossen Mengen erzeugte Pollen der Getreidearten. Aus den statistischen Aufnahmen geht hervor, dass Stadtbewohner in viel grösserer Zahl erkranken als Landbewohner, so dass also die Grösse der Infektionsgefahr mit der Wahrscheinlichkeit zu erkranken nicht in direktem Zusammenhang steht. Weiter lehren alle Statistiken, dass unter den Städtern wieder die höheren Stände, vor allem die geistig arbeitenden, ein grosses Kontingent stellen — zu den Heufieberkranken gehörte u. a. Helmholtz — und zwar besonders dann, wenn die geistige Arbeit mit grosser Infektionsgefahr (Arzt, Offizier) zusammentrifft.

Die Heufiebertherapie und Prophylaxe basiert auf dem direkten Vermeiden des Eindringens der Pollenkörner in den Körper durch Aufsuchen immuner Orte, durch mechanische Schutzmittel (Mohr'scher Nasenschützer), oder auf dem Versuch, den eindringenden Pollen durch Sera (Pollantia, Graminol) unschädlich zu machen.

O. Damm.

Strasburger, E., Über die Verdickungsweise der Stämme von Palmen und Schraubenbäumen. (Jahrb. f. wiss. Botan. XLIII. p. 580—628. 1906.)

An einem etwa 3 cm hohen und bis 38 cm dicken Stamme von *Washingtonia filifera* konnte Verf. in allen Höhen feststellen, dass ein sekundärer Zuwachs nach Art der *Dracaenen* vermittels eines Kambiumringes im Pericykel nicht vorliegt. Dagegen liessen sich lokalisierte Bildungsvorgänge im Pericykel nachweisen, die zur Vermehrung der Grundgewebszellen und der Anlage von Gefässbündeln resp. Sklerenchymfasersträngen führten.

Das Auftreten dieser Neubildungen wird immer durch ein lokales Bedürfnis veranlasst. Dabei handelt es sich stets nur darum, neue Verbindungen zwischen bereits vorhandenen Gefässbündeln zu

schaffen, oder alte Gefässbündelanschlüsse zu ergänzen bezw. zu verstärken. Die Bildung selbständiger Leitungssysteme dagegen kommt nicht in Frage. Auch der Umfang der Neubildung richtet sich nach dem Bedarf; er ist zugleich bestimmend für die Art des Vorgangs. Eingeleitet wird der Vorgang stets durch Anlage von Folgemeristem aus dem ruhenden Pericykelgewebe. Allein zu reihenweiser Anordnung der Teilungsprodukte, die den Eindruck von Kambium erwecken, kommt es nur da, wo die Neubildung besonders kräftig ist.

Die Frage, ob man dem Palmenstamm infolge dieser Bildung sekundäres Wachstum zusprechen soll, lässt sich verschieden beantworten, je nach dem Standpunkt, auf den man sich stellt. Verf. benutzt die Gelegenheit, um darauf hinzuweisen, dass sich eine scharfe Grenze zwischen primärer und sekundärer Gewebsbildung überhaupt nicht ziehen lässt.

Die gleichen Bildungen wie bei *Washingtonia* beobachtete Strasburger an einem Präparat von *Kentia Forsteriana*, das ihm Borzi zur Verfügung gestellt hatte. Für *Acanthophoenix crinita*, deren Stamm an der Basis zwiebelartig verdickt ist und sich dann plötzlich verjüngt, vermutet er, dass die betreffenden Wachstumsvorgänge auf die Stammbasis beschränkt sind. Bei denjenigen Palmen, deren Stamm in der Mitte eine Verdickung besitzt (*Oreodoxa regia*, *Iriartea venticosa* u. s. w.) wird wohl auch nur an dieser Stelle der entsprechende Zuwachs stattfinden.

An zwei Stämmen von *Pandanus utilis* konnte Verf. weiter nachweisen, dass mit der Zunahme der Dicke auch eine Vermehrung der Gefässbündel verbunden ist. *Pandanus utilis* verhält sich also genau wie *Pandanus furcatus* nach O. Warburg. Als Unterschied von *Washingtonia* fiel dem Verf. an *Pandanus* auf, dass die neuen Gefässbündelanlagen alle Bestandteile eines Gefässbündels besitzen und dass ihre Zahl wesentlich grösser ist. Bei beiden Arten aber erscheint die Neubildung lokalisiert. Der Einwand Schoute's gegen Warburg ist damit hinfällig.

Auch der Befund Warburg's betreffs der Blattstellung der *Pandanaceen* (Schwendener contra Schumann!) wird durch Strasburger bestätigt. Danach hat Schwendener recht mit seiner Annahme, dass die ursprünglich in drei Geradzeilen angelegten Blätter weiterhin durch Torsion der Achse in drei Schrägzeilen zu stehen kommen. Ob jedoch „die aus dem Blattwachstum sich ergebenden Bedingungen erst mechanisch der Stammachse die Torsion aufzwingen, oder ob es um erblich fixierte Vorgänge sich handelt, die aus innern Ursachen in Erscheinung treten", das will Verf. dahingestellt sein lassen. O. Damm.

Goris, A. et **J. Wallart,** L'*Hydrastis canadensis* L. (Bull. Sc. pharmacol. XIII. p. 624—633. 1906.)

L'*Hydrastis canadensis* L. croît dans les régions humides de l'Amérique du Nord. Il contient deux alcaloïdes: l'hydrastine localisée principalement dans la zone ligneuse des faisceaux libéro-ligneux et vraisemblablement aussi dans le liber et les assises corticales, la berbérine, surtout abondante dans les parenchymes et dans la moelle.

La racine est usitée en matière médicale. Elle est falsifiée quelquefois par *Aristolochia serpentaria*, *Stylophorum diphyllum* Nutt., *Cypripedium parviflorum* Willd. et *Jeffersonia diphylla* Pers.

F. Jadin.

Greshoff, M., Sur la distribution de l'acide cyanhydrique dans le règne végétal. (Bull. Sc. pharmacol. XIII. p. 589—602. 1906.)

Jusqu'à présent 84 genres de Phanérogames sont notés comme fournissant de l'acide cyanhydrique. Il y en a 4 parmi les Champignons (cas douteux). Dans 16 genres l'acide est accompagné d'acétone, et dans 43 genres c'est la benzaldéhyde qui l'accompagne; dans le reste les substances satellites sont complétement inconnues. Ces genres appartiennent aux 34 familles suivantes: Anacardiacées, Aroidées, Asclépiadées, Berberidées, Bignoniacées, Bixacées, Caprifoliacées, Celastrinées, Chaillétacées, Combrétacées, Composées, Convolvulacées, Crucifères, Euphorbiacées, Graminées, Légumineuses, Linées, Mélastomacées, Myrtacées, Oléacées, Passiflorées, Renonculacées, Rhamnées, Rosacées, Rubiacées, Rutacées, Salicinées, Samydacées, Sapindacées, Sapotacées, Saxifragées, Sterculiacées, Tiliacées et Urticacées.

L'auteur énumère ensuite toutes les espèces qui jusqu'ici ont fourni de l'acide cyanhydrique. Il indique la méthode la plus sûre pour décéler par la microchimie la présence de cet acide dans un végétal.

F. Jadin.

Guignard, L., Sur l'existence d'un composé cyanique chez les Passiflorées. (Bull. Sc. pharmacol. XIII. p. 603—605. 1906.)

Les espèces suivantes ont toutes fourni de l'acide cyanhydrique: *Passiflora caerulea* L. (feuilles, fleurs et racines), *P. adenopoda* DC. (feuilles), *P. racemosa* Brot. (feuilles et racines), *P. suberosa* L. (feuilles), *P. aetinia* Hook. (feuilles), *P. quadrangularis* L. (feuilles), *P. maculata* Scanag. (feuilles), *P. foetida* L. (feuilles), *P. laurifolia* L. (feuilles), *P. alata* Dryand. (feuilles), *P. edulis* Sims (feuilles), *Tacsonia van Volxemii* Hook. (feuilles), *Modecca Wightiana* Wall. (feuilles), *Ophiocaulon gummifer* Harv. (feuilles).

Les quantités d'acide varient entre 0,004 $^0/_0$ et 0.064 $^0/_0$.

La pulpe du fruit ne paraît pas renfermer d'acide, au moins chez *P. caerulea, edulis* et *alba,* mais la graine en contient et semble offrir de notables différences suivant les espèces, et aussi, quoique à un moindre degré, suivant les conditions de végétation d'une même espèce. F. Jadin.

Lidforss, B., Über die Reizbewegung der *Marchantia*-Spermatozoiden. (Jahrb. f. wissensch. Botanik, Bd. XLI. Heft 1, p. 65—85. 1905.)

Verf. untersuchte die Samenfäden von *Marchantia polymorpha* auf chemo- und aërotaktische Bewegungen. Er fand unter Berücksichtigung der möglichen Fehlerquellen, (z. B. zu kurze Flüssigkeitssäulen, Verwechslung mit aërotaktischen Bewegungen, zu enger Kapillaren, u. a.), dass die meisten Protëinstoffe die Anlockung und charakteristische Bewegung der Spermatozoiden bewirken. Nur bei Alkalialbuminat und Takadiastase fand keine Reaktion statt, doch hält Verf. hier das Vorhandensein schädlicher Beimischungen für möglich. Es wurden 11 eigentliche Eiweisskörper untersucht (Albumine, Globuline und Nucleoalbumine), 5 Proteïde und 3 Fermente, die sich alle bis auf die genannten Ausnahmen als kräftige Reizstoffe erwiesen, wobei sich die kräftigsten Chemotropica (Malzdiastase, Eieralbumin, Vitellin aus Eigelb, Hämoglobin, Submaxillarismuscin und eine Protëinsubstanz aus Pflanzen) auf die verschiedenen Gruppen der

Proteïnstoffe ziemlich gleichmässig verteilen. Schon Pfeffer glaubte ein schwaches Chemotropicum in einer ziemlich konzentrierten Abkochung von *Marchantia*-Thalli zu sehen; Verf. fand, dass eine Abkochung, nicht der ganzen Thalluslappen mit vereinzelten weiblichen Hüten, sondern solcher weiblicher Hüte allein stark anlockend wirkte.

Die untere Reizschwelle liegt bei den kräftigsten Chemotropica höchstens bei 0,0005%. Die diesbezüglichen Berechnungen geben einen Anhalt dafür dass die Reizbewegung wirklich von den betreffenden Proteïnstoffen ausgeübt wird, nicht etwa, wie man auf Grund der sehr starken Wirkung der Diastase annehmen könnte, von mitgerissenen Fermenten.

Verf. wies ferner nach, dass, wie auch Pfeffer beobachtete, osmotaktische Reizbarkeit bei den *Marchantia*-Spermatozoiden nicht vorhanden ist, dass vielmehr etwaige Repulsionswirkungen rein chemotaktischer Natur sind. Besonders deutlich zeigte sich diese Erscheinung bei Versuchen in zu stark konzentrierter Malzdiastase (mehr als 1% aufgelöster Diastase.)

Die Beobachtungen in Bezug auf die Giftwirkung 1—5 prozentiger Albuminpräparate und gewisser Mischungen decken sich mit den betreffenden Angaben Pfeffers für Farnspermatozoiden. Wenn man nach dem Vorgang von Rothert und Pfeffer zwei Arten von Chemotaxis unterscheidet, strophische und apobatische, oder nach Pfeffer Topochemotaxis (mit positiver Anlockung und deutlicher Richtungsbewegung) und Phobochemotaxis (Ansammlung vor der Kapillarmündung und wimmelnde Bewegung nach zufälligem Eindringen), so ist den *Marchantia*-Spermatozoiden vorwiegend Topochemotaxis zuzuschreiben.

Benutzt man Kapillaren mit sehr kurzer Flüssigkeitssäule, so lässt sich deutliche Aërotaxis der Samenfäden nachweisen. Möglicherweise handelt es sich hierbei um eine phobische Reaktion.

Citierte Litteratur: Pfeffer, Lokomotorische Richtp.-Bew. durch chem. Reize. (Unters. aus d. bot. Inst. Tüb., I. II. 1884 u. 1888); Stange, Über chemotaktische Reizbew. (Bot. Ztg. XC.); Miyoshi, Studien über Schwefelrasenbilder etc. (Journal of the Coll. of Sc. Tokio, X. 97), Rothert, Über takt. Reizersch. (Flora, Bd. LXXXVIII. 1891.); Rothert, Wirkg. des Äthers etc. (Jahrb. t. wiss. Bot. XXXIX, 1); Massart in Archives de Biologie IX, 89, und Bull. Acad. Belg. XXII, 91 u. a. m. Wolff (Bonn.)

Loeb, J., Über dynamische Umstände, welche bei der Bestimmung der morphologischen Polarität der Organismen mitwirken. 7 Textfig. (From the R. Spreckels Physiological Laboratory of the University of California, Berkeley, Cal.) (Archiv für die gesamte Physiologie etc. herausgeg. v. Pflüger. Band CII. 3. und 4. Heft. 1904.)

Unter morphologischer Polarität versteht Verf. „den Umstand, dass ein aus dem Organismus geschnittenes Stück an demjenigen Ende, welches im unversehrten Tier dem ovalen Pol zugekehrt war, wieder einen ovalen Pol bildet, während am entgegengesetzten Schnittende ein abovaler Pol gebildet wird."

Verf. widerspricht auf Grund seiner Versuche der Hypothese von Vöchting, dass die einzelnen Zellen polarisiert seien. Er geht vielmehr auf die ursprünglich von Du Hamel und Bonnet ausge-

sprochene, später von Sachs verallgemeinerte Vermutung zurück, dass die Polarisation eines Organismus durch Saftströmungen bestimmt werde, nämlich so, dass z. B. wurzelbildende Stoffe, welche im unversehrten Organismus bis zu dessen untersten Teilen gelangt wären, sich nun am basalen Schnittende ansammeln und hier zur Bildung von Wurzeln führen. Verf. stellte Versuche an einem sehr einfachen Organismus an (*Tubularia mesembryanthemum*), der nur aus röhrenförmigen Stamm, Polyp (= Kopf) und Haftwurzel besteht; er fand, dass an Schnittstücken dieses Tieres am ovalen Schnittende sich stets ein neuer Polyp und nie eine Wurzel bildete, am aboralen Ende dagegen entweder eine Wurzel, oder (dann aber viel langsamer als am ovalen Ende) ein Polyp. Zuweilen unterblieb auch die Regeneration am abovalen Teil ganz.

Verf. sah stets der Regeneration eines Polypen eine Ansammlung roter Pigmentkörnchen an der betreffenden Stelle vorausgehen und sah hierin eine neue Stütze für die Hypothese der Stoffwanderung als Bedingung für die Polarität. Er nahm nun weiter an, dass in diesem Fall eine Ligatur um die Mitte des Stammes die Polarität aufheben müsse. Diese Annahme hat sich bestätigt.

Über den Bau und die Funktionen der erwähnten Pigmentkörnchen ist noch nichts sicheres bekannt. Sie finden sich nach vollendeter Regeneration im Polypen selbst und werden von diesem zum Teil ausgestossen. Möglich, dass es sich hier um Atempigmente handelt, oder auch, dass die Körnchen dem Polypen zu dessen Aufbau nötige Stoffe zuführen.

Citierte Litteratur: 1) Sachs, Ges. Abh. Bd. II, p. 1159. Spzg. 1893. 2) Loeb, Untersuchs. zur phys. Morph. der Tiere, II. 1891. 3) Driesch, Archiv f. Entw.-Mech. Bd. V, 1897; Bd. IX. p. 131, 1900.

Wolff (Bonn.)

Marchlewski, L., Über die chemischen Beziehungen zwischen Blatt- und Blutfarbstoff. (Ber. d. botan. Ges. XXIV. 3. p. 146—148. 1906.)

Verf. macht gegenüber einer gleichbetitelten Mitteilung von W. Küster (Ber. d. bot. Ges. XXII. 339) darauf aufmerksam, dass ihm und Schunck die Priorität der Entdeckung der chemischen Beziehungen zwischen Blatt- und Blutfarbstoff zukomme.

Bredemann (Marburg.)

Moore, B. and **H. E. Roaf,** Direct measurements of the Osmotic Pressure of Solutions of certain Colloids. (Biochemical Journal. Dec. 1906.)

Certain colloids which cannot be shown by indirect methods such as depression of freezing point or raising of boiling point to possess osmotic properties, do show a measurable osmotic pressure when a membrane permeable to crystalloids is used. The pressure reaches a maximum and then remains constant. The pressure is modified by varying amounts of easily diffusible crystalloids in solution provided they affect the state of the colloids, although such crystalloids pass rapidly through the membrane and accordingly themselves exert no permanent pressure anything capable of altering the condition of the colloid such as alkalization of serum proteids or hydrolysis of starch causes corresponding changes in the osmotic pressure.

Certain colloids such as potatostarch and probably gum tragacanth have so high a state of aggregation that they show no osmotic pressure even by direct measurement while gelatine, and gum-acacia show a measurable pressure. The dextrins formed by partial hydrolysis of starch give a permanent osmotic pressure.

In the case of gelatine the osmotic pressure rises with the temperature. The rise is more than proportional to the absolute temperature. This seems to indicate that a dissociation of the „solution aggregate" takes place. Prolonged heating to 80° C. causes a permanent change accompanied by an increase in osmotic pressure. Heating for a short period produces a higher osmotic pressure which only persists for a few days, finally falling back to its former value.

A lecithin or lanoline membrane is not impermeable to crystalloids and hence shows no osmotic pressure when the concentration of crystalloids is different on its two sides. E. Drabble (Liverpool.)

Rahn, Otto, Nachtrag zu der Literaturzusammenstellung über die Zersetzung der Fette. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. Bd. XVI. p. 488. 1906.) [1]

Verf. macht noch auf eine Arbeit von Bechhold aufmerksam, dieser hat schon vor Rubner und Schreiber gefunden, dass das im Frankfurter Klärbeckenschlamm vorhandene Fett binnen wenigen Monaten bis auf einen kleinen Rest durch die Tätigkeit von Mikroorganismen oxydiert wird. Versuche mit Reinkulturen und genaue Analysen des Fettes sind in der angeführten Arbeit nicht gemacht worden. Bredemann (Marburg.)

Ruppel, Frdr., Beitrag zur Bestimmung des Fettgehaltes in Ölsamen (Ztschr. für analyt. Chemie. XLV. 2. p. 112—114. 1906.)

Da es aus verschiedenen angeführten Grunden schwer ist, bei der Fettbestimmung in Samensorten, welche reich an Fett sind, gut übereinstimmende Resultate zu erlangen, empfiehlt Verf. 10 gr. der Samenprobe zu zerquetschen und zu zerreiben und dann 6 Stunden mit Aether zu extrahieren. Das hierbei gewonnene Öl wird nach Verdunstung des Aethers 2 Stunden bei 100° getrocknet und gewogen. Der Samenrückstand wird nach Verdunsten des Aethers fein zerrieben und in je 2 Portionen zu je 2 gr. mit Quarzsand vermischt und bis zur Erschöpfung extrahiert und das gewonnene Fett wie die Hauptmenge behandelt. Aus den erhaltenen Zahlen der Vor- und dem Mittel der Nachextraktion wird der Prozentgehalt an Fett berechnet. Bredemann (Marburg.)

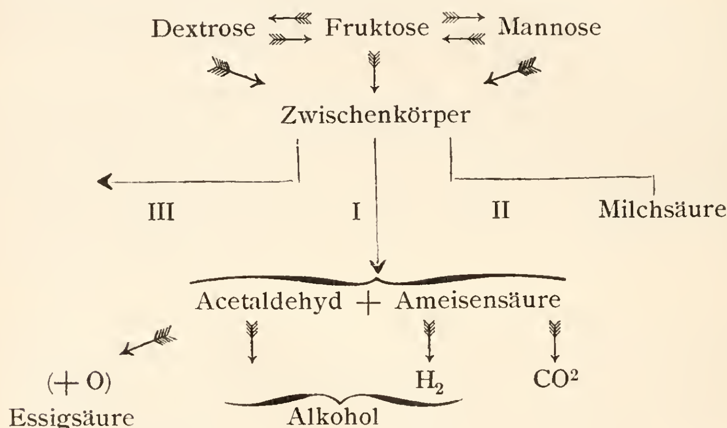
Schade, H., Über die Vergärung des Zuckers ohne Enzyme. (Zschr. f. physikal. Chem. Bd. LVII. Heft. 1 p. 1—47. 1906.)

Verf. hatte die Beobachtung gemacht, dass die Braunfärbung, welche als regelmassige Begleiterscheinung der durch Alkali erfolgenden Zuckerzersetzung auftritt, durch nichts anderes bedingt ist, als durch die Anwesenheit des als Zersetzungsprodukt auftretenden Acetaldehyd, dass also die Braunfärbung eine Art Aldehydverharzung vor-

---

[1]) Siehe auch Ref. in Bd. 102. p. 358 dieses Blattes.

stellt. Diese Verharzung lässt sich durch geeignete Vorkehrungen — Oxydationsmittel etc. — verhüten, und es geht dann die Zersetzung des Zuckers unter dem Einfluss von Alkali ohne jede Bildung von gefärbten Substanzen von statten und zwar entsteht dabei aus Dextrose Acetaldehyd und Ameisensäure $C_6 H_{12} O_6 = 2 (CH^3 COH + H COOH)$. Die weiteren Versuche ergaben, dass diese beiden Zersetzungsprodukte sich durch eine freiwillig eintretende Umsetzung zu Alkohol und Kohlensäure umzubilden vermögen. Es ist somit der Nachweis erbracht, dass es auf rein chemischem Wege gelingt, aus dem Zucker die gleichen Endprodukte zu erhalten, die bislang als für den Vorgang der Gärung, als für die Tätigkeit der Enzyme specifisch angesehen werden mussten. Verf. konnte nachweisen, dass die Spaltung des Zuckers in Aldehyd + Ameisensäure sowohl, als auch weiter in Alkohol und CO^2 eine durch Katalyse durch Hydroxylionen merkbar gewordene freiwillige Zerfallsreaktion des Zuckers vorstellt. Der Gesamtvorgang der Zuckerzersetzung scheint nach den Untersuchungen des Verf. nach dem Schema zu verlaufen



d. h. es ist anzunehmen, dass der weitergehenden Zersetzung durch den Einfluss der Hydroxylionen zuerst eine intramolekulare Umlagerung des Zuckermoleküls vorangeht. Aus dem Zucker entsteht dann wahrscheinlich zuerst eine unbekannte sehr unbeständige, vielleicht einer Vereinigung zweier Malondialdehyde entsprechende als „Zwischenkörper" bezeichnete Substanz. Der weitere Abbau des Zuckers kann sich dann auf 3 Wegen vollziehen; der Weg I d. h. die Aldehydspaltung ist der bevorzugste. Erst wenn dieser Weg, etwa infolge von Anhäufung der Endprodukte, nicht frei gangbar ist, treten andere Reaktionen in merklichem Grade auf (angedeutet durch Weg III); bei hoher Hydroxylionenkonzentration übernimmt die Säurespaltung (Milchsäuregärung) die führende Rolle (Weg II.)

Die Analogien der rein chemischen enzymfreien Gärung mit der durch Enzyme bewirkten Zuckerspaltung sind sehr weitgehend. Verf. kommt bei der vergleichenden Betrachtung der verschiedenen Gärungen zu dem Ergebnis dass sowohl die Alkoholgärung, als auch die Milchsäure- und die Ameisensäuregärung (und die hypothetische Aldehydgärung) hinsichtlich der Hauptprodukte ihrer Endstufen durch rein chemische Maasnahmen reproduzierbar sind, und dass sie sich ferner in der Form, in welcher sie chemisch reproduziert werden konnten, als Abarten eines und desselben

Gesamtvorganges erweisen, als Specialfälle der im Schema skizzierten Zuckerzersetzung. Bredemann (Marburg.)

Schmidt, E., Über die mydriatisch wirkenden Alkaloide der *Datura*-Arten. I. *Datura alba.* (Archiv d. Pharm. Bd. CCXLIV. Heft 1. p. 66—72. 1906.)

Während Shimoyama und Koshima in dem Samen der in Japan wild gewachsenen *Datura alba* fast ausschliesslich Hyoscyamin (0,041°/₀) neben sehr wenig Atropin fanden, isolierte Verf. aus dem Samen der einheimisch kultivierten *Datura fastuosa* (identisch mit *Datura alba*) meist Scopolamin (0,216°/₀ bezw. 0,2°/₀) und ferner 0,034°/₀ bezw. 0,023°/° Hyoscyamin. Verf. lässt es dahingestellt, ob diese Differenzen vielleicht auf den Einfluss klimatischer Verhältnisse zurückzuführen sind. Dass das Alter der Pflanzen und das Entwickelungsstadium derselben einen gewissen Einfluss auf die Qualität und Quantität der Mydriatika ausübt, hat Verf. bereits früher an *Atropa Belladonna* beobachtet. Ähnliches stellte auch Kircher bei *Datura arborea* fest. Über diese Untersuchungen, welche den zweiten Teil der vorliegenden Mitteilung ausmachen, ist bereits früher (Bot. Centralbl. Bd. 102. p. 297) berichtet worden.

Bredemann (Marburg.)

Schulze, E., Neue Beitrage zur Kenntnis der Zusammensetzung und des Stoffwechsels der Keimpflanzen. (Ztschr. f. physiol. Chem. Bd. XLVII. p. 507—569. 1906.)

In Fortsetzung seiner früheren Untersuchungen richtet Verf. in vorliegender Arbeit seinen Hauptaugenmerk darauf, die Keimpflanzen — als Material dienten etiolierte Keimpflanzen von *Lupinus albus*, *Soja hispida, Pisum sativum* und *Cucurbita Pepo* — auf das Vorhandensein von Guanidin, Ornithin, Phenylaethylamin, Tetramethylendiamin und Pentamethylendiamin zu prüfen. Keine dieser Basen konnte aufgefunden werden. Verf. vermochte nur Arginin, Histidin, Lysin, Cholin, Trigonellin und Lupanin zu isolieren. Von diesen werden Lupanin, Trigonellin ebenso wie das Betain während des Keimungsvorganges nicht aufgezehrt, während Arginin, Histidin, Lysin und Cholin im Stoffwechsel der Pflanzen dem Verbrauche unterliegen.

Nach den bisher vom Verf. gemachten Beobachtungen sind als Produkte des mit dem Keimungsvorgange verbundenen Eiweissabbaues folgende N-Verbindungen zu nennen: Aminovaleriansäure, Leucin, Isoleucin, Phenylalamin, Tyrosin, Tryptophan, α-Pyrrolidincarbonsäure, Arginin, Lysin, Histidin, Asparagin, Glutanin und Ammoniak. Dass daneben auch Polypeptide sich vorfinden ist zwar nicht sicher bewiesen, kann aber doch wohl für wahrscheinlich erklärt werden. Ausser den genannten Stoffen treten noch Alloxurbasen, wahrscheinlich als Abbauprodukte des Nukleins in den Keimpflanzen auf. Bredemann (Marburg).

Schulze, E., Über den Abbau und den Aufbau organischer Stickstoffverbindungen. (Landw. Jahrbücher. Bd. XXXV. p. 621—666. 1906.)

Die Abhandlung ist eine Zusammenfassung der Ergebnisse der zahlreichen in den Landw. Jahrb. und der Ztschr. f. physiol.

Chemie veröffentlichten Untersuchungen über den in den phanerogamen Pflanzen erfolgenden Abbau organischer N-Verbindungen, insbesondere der Eiweissstoffe, welche Verf. vor einer langen Reihe von Jahren begonnen und bis in die neuste Zeit fortgesetzt hat. Den reichen Inhalt zu einem kurzen Referat zusammenzufassen, ist nicht möglich, es muss deshalb auf die Originalarbeit verwiesen werden. Die einzelnen Abschnitte derselben behandeln, 1) den Abbau der Eiweissstoffe in Keimpflanzen, 2) den Abbau der primären Eiweisszersetzungsprodukte und die Bildung von Asparagin und Glutamin in der Keimpflanzen, 3) die Verwendung des Asparagins und Glutamins zur Eiweissbildung, 4) die Bildung von Ricinin in den Keimpflanzen von *Ricinus communis* (nebst Bemerkungen über die Entstehung der Alkaloide), 5) den Abbau phosphorhaltiger N-Verbindungen, insbesondere der Lecithine in den Keimpflanzen, 6) den Abbau von Eiweissstoffen in Pflanzen, die sich nicht im Keimungsstadium befinden, 7) die Bildungsweise der Eiweissstoffe in den Pflanzen.

Bredemann (Marburg).

Schulze, H., Über das Akonitin und das Akonin aus *Aconitum Napellus*. (Arch. der Pharm. Bd. CCXLIV. p. 136—159. und p. 165—196. 1906.)

Verf. gibt zunächst eine ausführliche Zusammenstellung der über diesen Gegenstand vorhandenen Literatur und weist dann endgültig nach, dass das von Dunstan aus englischer Akonitwurzel dargestellte Akonitin nicht nur chemisch, sondern auch kristallographisch mit dem deutschen kristallisierten Akonitin völlig identisch ist. Die Frage, welche der 3 empirischen Formeln $C_{34}H_{47}NO_{11}$ bzw. $C_{34}H_{45}NO_{11}$ (Freund) oder $C_{33}H_{45}NO_{12}$ (Dunstan) dem Akonitin zuzuschreiben sei, entscheidet Verf. aus den bei der Analyse der freien Base, des Hydrobromids und des α-Aurichlorids gefundenen Resultaten dahin, dass für die Formel des Akonitins nur die von Freund vorgeschlagenen in Frage kommen kann, eine Entscheidung darüber, welche dieser beiden Formeln die tatsachlich richtige ist, vermochte Verf. z. Z. noch nicht zu treffen. Das Akonin selbst konnte nicht kristallisiert erhalten werden, wohl aber das Chlorhydrat $C_{25}H_{39}NO_9HCl + 2\,aq$ bezw. $C_{25}H_{41}NO_9HCl + 2\,aq$ und das Bromhydrat. Das Akonin erwies sich als eine tertiäre Base, die eine Methylgruppe an Stickstoff enthält. Bredemann (Marburg.)

Senter, G., Katalyse durch Fermente. (Ztschr. f. physiolog. Chemie. Bd. XLVII. p. 126—128. 1906.)

Verf. wendet sich gegen die gleichnamige Arbeit von H. Euler (Ztschr. f. physiolog. Chem. XLV. 420), in welcher bez. der Enzymkatalyse die Frage diskutiert wird, ob die beobachteten Reaktionsgeschwindigkeiten durch den Verlauf chemischer Reaktionen oder durch Diffusion bedingt sind und die Meinung ausgesprochen wird, dass in diesen Fällen die Geschwindigkeit chemischer Reaktionen gemessen wird, insbesondere soll das für die Wirkung der H_2O_2 zersetzenden Enzyme — der Katalasen — gelten. Demgegenüber bleibt Verf. bei seiner früheren Meinung, dass die Katalyse durch Katalasen eine heterogene Reaktion ist, deren Geschwindigkeit durch Diffusion bedingt wird. Bredemann (Marburg.)

Winterstein E. und **O. Hiestand**, Zur Kenntnis der pflanzlichen Lecithine. (Ztschr. f. physiolog. Chem. Bd. XLVII. p. 496—498. 1906.)

Auf Grund einer Reihe von Beobachtungen glauben Verff. behaupten zu können, dass in den aus Cerealien dargestellten Lecithinpraeparaten der phosphorhaltige Komplex, welcher sich in Verbindung mit den Kohlehydraten vorfindet, nicht nur Lecithin ist, vielleicht schliessen dieselben auch Kephalin ein. Sie halten es deshalb nicht für statthaft, für alle in Aether und Alkohol löslichen organischen Phosphorverbindungen, die in den Pflanzen vorkommen, den Namen Lecithin zu gebrauchen und möchten dieselben unter der für die phosphorhaltigen Verbindungen des Gehirns gebrauchte Bezeichnung Phosphatide zusammenfassen.

Durch weitere Befunde veranlasst machen Verff. ferner auf die Möglichkeit aufmerksam, dass, in ähnlicher Weise wie Hoppe—Seyler das Chlorophyll für ein kompliziertes Lecithin ansah, eine physiologische Bedeutung des Lecithins nicht nur darin liege, dass es von kolloidalen Körpern adsorbiert wird, sondern dass es auch mit gewissen Substanzen feste Verbindungen eingeht, die z. B. bei der Assimilation eine Rolle spielen.

Bredemann (Marburg.)

Zaleski, D., Über die Rolle der Enzyme bei der Umwandlung organischer Phosphorverbindungen in keimenden Samen. (Ber. d. botan. Ges. 1906. Bd. XXIV. Heft 6. p. 285—292.)

Verf. studierte die Natur der Verwandlungen, welche die organischen Phosphorverbindungen während der Umwandlung erleiden und fand, dass auch bei der Autolyse der Keimlinge solche Phosphorumwandlungen vor sich gehen, wie sie Iwanoff und Zaleski während der Keimung der Samen beobachtet haben, d. h. die phosphorhaltigen Eiweisstoffe und Phosphatide (hauptsächlich Lezithin), wie auch die löslichen organischen Phosphorverbindungen fallen einer enzymatischen Zersetzung unter Bildung von anorganischen Phosphaten anheim sind zwar in sehr weitgehender Weise und bedeutend schneller als wie die Verwandlung des Eiweiss-Stickstoffes in andere Verbindungen vor sich geht. Die enzymatische Phosphorabspaltung aus Eiweissstoffen fand statt, ohne dass Zerzetzung der N-führenden Bestandteile derselben beobachtet wurde, ob nun beide Zersetzungen auf der Wirkung verschiedener Enzyme beruhen oder ob es die Wirkung ein und desselben Enzyms ist, welche je nach Umständen der eine oder die andere Zersetzung hervorruft, lässt Verf. noch unentscheiden. Bredemann (Marburg.)

Fourmarier, P. et **A. Renier**, Pétrographie et paléontologie de la formation houillère de la Campine. (Ann. Soc. géol. de Belgique. t. XXX. p. 499—538. 1906.)

Il s'agit d'un bassin houiller non encore exploité. L'examen microscopique des houilles effectué par le Prof. C. Eg. Bertrand, de Lille, montre qu'elles sont sporo-polliniques, des Cannel-coals. Les fossiles recueillis dans les sondages exécutés pour reconnaître le nouveau bassin sont très nombreux et parfois très bien conservés. L'abondance, dans certains sondages, de *Linopteris obliqua* et de

Nevropteris tenuifolia, alliés à *Sphenophyllum myriophyllum* et *Annularia sphenophylloides*, permet de dire que le nouveau bassin houiller du nord de la Belgique comprend des couches appartenant aux horizons supérieurs du Westphalien. Son raccord avec le gisement de la Ruhr, contemporain de ceux du centre de la Belgique, n'est pas douteux. Vers l'ouest, c'est au grand bassin houiller du Yorskire et du Derbyshire qu'il faut relier celui du nord de la Belgique. Ce dernier a été divisé par nos auteurs de la façon suivante: B. Assise supérieure, riche en fossiles végétaux: 5. Zone à *Linopteris* très abondantes. — 4. Zone à *Linopteris* rares. *Nevropteris* très abondantes. *N. tenuifolia*. — A. Assise inférieure, pauvre en végétaux: 3. Zone à fossiles animaux, *Carbonicola*, assez abondants, avec intercalations de zones riches en débris végétaux peu variés, *Nevropteris gigantea, N. heterophylla, Lonchopteris, Calamites, Cordaites*. — 2. Zone à fossiles végétaux et animaux rares. — 1. Zone à fossiles végétaux très rares: quelques fossiles animaux, *Carbonicola*, *Anthracomya*. — Leur zone 5 paraît correspondre à la zone C du Westphalien du nord de la France, la zone 4 aux termes B^3 et B^2. L'assise inférieure serait l'équivalent des divisions B^1 et A de Zeiller. Après avoir décrit l'allure du bassin, nos auteurs donnent un tableau synoptique très complet de la répartition des espèces fossiles, révélant l'existence d'espèces rares ou peu connues dans les autres bassins belges. Henri Micheels.

Grand' Eury, Sur les graines et inflorescences des *Callipteris* Br. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLIII. p. 664—666. 9 novembre 1906.)

Les constatations faites par l'auteur dans les gisements permiens de Saône-et-Loire, notamment à Margenne et aux Tilots, ont confirmé celles qu'il avait déjà faites aux mines de Bert, touchant l'association constante des graines désignées par lui sous le nom de *Carpolithes variabilis* avec les frondes de *Callipteris conferta*. Ces graines sont presque toujours détachées; cependant M. Grand' Eury en a trouvé un bouquet fixé à un rachis rappelant ceux des *Callipteris*, ce qui confirme l'attribution, mais indique l'indépendance des inflorescences femelles et des feuilles.

Les graines associées aux *Call. praelongata* et *C. obliqua* sont les mêmes qu'avec le *Call. conferta*.

Avec ces mêmes frondes, l'auteur a trouvé une seule fois une inflorescence mâle, rassemblant à un *Crossotheca* de très grande taille, et comparable aux frondes de Decize figurées par M. Zeiller comme frondes fertiles de *Dictyopteris Schützei*; mais on ne peut affirmer qu'elle appartienne aux *Callipteris*. R. Zeiller.

Grand' Eury, Sur les inflorescences des Fougères à graines du Culm et du terrain houiller. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLIII. p. 761—764. 19 novembre 1906.)

L'auteur a trouvé associées aux frondes de *Sphenopteris* dans le Culm supérieur de Bretagne d'une part des involucres à lobes étalés entourant parfois une petite graine et appartenant au type *Calymmatotheca*, d'autre part des involucres cupuliformes tantôt fermés, tantôt ouverts et à bord denté, rappelant par leur apparence les inflorescences du *Lampsana communis*.

Dans le Stéphanien, M. Grand' Eury a recueilli avec les *Nevro-*

pteris de courtes inflorescences, qu'il présume avoir formé de grands épis composés, chargés de graines distiques. L'un d'entre elles, qu'il rapporte au *Nevropteris cordata*, lui a offert des involucres globulaires fibreux, avec des graines à testa épais s'ouvrant en trois valves.

Les *Callipteridium* se montrent associés à des graines rondes, à testa minces assimilables aux *Stephanospermum*. En fait d'inflorescences mâles, l'auteur a pu observer celles du *Pecopteris Pluckeneti*, occupant l'extrémité de frondes différentes de celles qui portaient les graines, et montrant, à la place des réceptacles, des groupes étoilés d'anthères très charbonneuses R. Zeiller.

Cooke, M. C., Fungoid Pests of Cultivated Plants. (Royal Hort. Soc. London. 278 pp. 24 coloured Plates. 10/6 net. 1906.)

Consists of a series of articles previously published in the Journ. Roy. Hort. Soc. now collected in the form of a volume. For the benefit of cultivators the fungi are grouped together according to the nature of their hosts rather than by following a scientific classification. A. D. Cotton (Kew.)

Johnson, J., The Corn Smuts (*Ustilagineae*) and their Propagation. (Science Progress N⁰. 1. p. 137—149. 1906.)

A resumé of our knowledge of the life history of the corn smuts. Special attention is given to Brefelds recent important discoveries. See Centralblatt Vol. 101. 1906. p. 212.

A. D. Cotton (Kew.)

Lloyd, C. G., A Novelty from Minnesota. (Mycological Notes XXII. p. 270. pl. 90. fig. 1—5. July 1906.)

A new genus of *Gasteromycetes* is described from type specimens received from Dr. Mary S. Whetsone of Minneapolis, Minnesota, and named *Whetsonia;* characters, peridermium stalked, distinct from the stalk by a definite membrane. Gleba consisting of spores contained in persistent cells. Capillitium none. The genus is a monotypic one represented by the new species *Whetsonia strobiliformis*. It is most closely allied to the genus *Phellorina*.

Hedgcock.

Morgan, A. P., North American species of *Lepiota*. (Journ. Mycol. XII. p. 154—159, 195—203, 242—248. July, Sept. and Nov. 1906.)

Peck's monograph of the genus *Lepiota* in 1882 gave but 18 species while there have been nearly 80 enumerated. The present paper proposes to bring together these scattered descriptions and bring them into some kind of order with suitable keys for distinguishing them from one another. The following species are given: *Lepiota mesomorpha* Bull., *L. rufipes* Morgan sp. nov. on ground in woods, Preston, Ohio, *L. cristatella* Peck, *L. cheimonoceps* B. and C., *L. noscitata* Britz., *L. seminuda* Lasch, *L. parvanulata* Lasch, *L. cyanozonata* Longyear, *L. purpureoconia* Atkinson, *L. ecitodora*

Atkinson, *L. pulveracea* Peck, *L. pusillomyces* Peck, *L. lamianthina* Scop., *L. rugoso-recticulata* Lorinser, *L. adnatifolia* Peck, *L. granosa* Morgan, *L. carcharias* Pers., *L. granulosa* Batsch, *L. cultorum* B. and C., *L. repanda* (Clements), *L. clypeolaria* (Bull.) Peck, *L. metulispora* (B. and C.), *L. spanista* Morgan n. sp. among rotten wood in woods, Preston, Ohio, *L. sublilacea* Peck, *L. floralis* B. and Rav., *L. umbrosa* Morgan n. sp. on ground in woods, Preston, Ohio, *L. gracilis* Peck, *L. felina* Pers., *L. aspera* (Pers.), *L. asperata* Berk., *L. hemisclera* B. and C., *L. asperula* Atkin., *L. fuscosquamea* Peck, *L. acerina* Peck, *L. gemmata* Morgan n. sp. on rich soil or rotten wood, Preston, Ohio, *L. candida* Morgan n. sp. among old leaves in woods, Preston, Ohio, *L. delicata* Fries, *L. oblita* Peck, *L. glischra* Morgan n. sp. on rich soil in woods, Preston, Ohio, *L. fulvodisca* Peck, *L. illinita* Fries, *L. miamensis* Morgan, *L. arenicola* Peck, *L. mutata* Peck, *L. alluviina* Peck, *L. conspurcata* (Willd.), *L. angustana* Britzelm., *L. fulvaster* B. and C., *L. rubrotincta* Peck, *L. incarnata* (Clem.), *L. virescens* (Speg.), *L. rufescens* Morgan n. sp. in woods, Preston, Ohio, *L. subclypeolaria* B. and C., *L. sordescens* B. and C., *L. felinoides* Peck, *L. brunnescens* Peck, *L. Glatfelteri* Peck, *L. phaeosticta* Morgan n. sp. on rotten logs in woods, Preston, Ohio, and *L. neophana* Morgan n. sp. on wood in woods, Preston, Ohio. This is continued in the succeeding volume. It will be noted that there are several new species made by Morgan each of which is properly indicated. Perley Spaulding.

Alilaire, E., Sur la composition d'un ferment acétique. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLIII. p. 176—178. 1906.)

M. Alilaire a récolté un mycoderme industriel pur dans une vinaigrerie travaillant par l'ancien procédé d'Orléans; il a obtenu 5 gr. de bacilles secs à la surface de 2000 litres environ de liquide.

Traités par l'alcool à 80 p. 100, ces bacilles secs lui ont cédé 1.56 p. 100 d'une graisse phosphorée très soluble dans le chloroforme. Une fois dégraissés ils ont donné à l'analyse 6.9 p. 100 d'azote et 5.9 p. 100 de cendres dont la composition était la suivante:

SiO^2	0.60	pour 100
Cu	1.66	„ „
Fe^2O^3	10.70	„ „
PO^4H^3	47.45	„ „
CaO	10.70	„ „
MgO	8	„ „
KOH	18.02	„ „
NaOH	2.87	„ „

Ces cendres ont montré, en outre, des traces de Mn, Cl, S.

Les corps des bacilles dégraissés formaient dans l'eau bouillante une gelée assez semblable à l'empoi d'amidon. G. Barthelat.

Arloing, S., Production expérimentale de variétés transmissibles de Bacille de la tuberculose et de vaccine antituberculeuse. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLII. p. 1395—1397. 1906.)

L'auteur s'est efforcé d'obtenir des variations transmissibles par filiation et aussi égales que possible chez tous les individus. C'est ainsi que depuis 1898 il cultive un bacille qui végète et se multiplie dans

la profondeur du bouillon et qui, de ce fait, a perdu une très grande partie de son aptitude initiale à provoquer des tubercules; inoculé au veau, il est complétement résorbé par l'organisme. En habituant ce bacille à végéter à des températures graduellement croissantes, M. Arloing a obtenu des cultures humaines qui se propagent à 43°—44°; si on les injecte au lapin, cet animal peut survivre 80 à 100 jours. Dès 1902 il a pratiqué, avec succès, à l'aide de ce bacille la vaccination antituberculeuse du veau. G. Barthelat.

Bréaudat, L., Sur un nouveau microbe producteur d'acétone. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLII. p. 1280—1282. 1906.)

Cette note est relative à une nouvelle espèce chromogène, *Bacillus violarius acetonicus*, isolée dans l'eau d'alimentation de Saïgon, et dont le caractère le plus important est de donner de l'acétone en solution de peptone.

Le *B. v. a.* est un bacille court, épais (1μ—3μ), doué d'un mouvement rapide d'oscillation; il prend facilement les couleurs d'aniline et apparait alors légèrement ovale avec un espace clair à son centre; il ne se colore pas par la méthode de Gram; aérobie facultatif, il se développe entre 30° et 37° et donne vers le 6e jour des spores rondes; sur gélose peptonisée ses colonies sont violettes; il se cultive sur pomme de terre et forme un enduit épais de couleur violet foncé. Les milieux liquides lui conviennent également, mais il ne produit pas de pigment en l'absence de peptone ou en l'absence de l'air. En solution de peptone la culture devient rapidement ammoniacale et s'arrête: elle ne donne, dans ces conditions, qu'une minime quantité d'acétone (0,20 à 0,40 gr. p. 1000 cc.); mais si on l'additionne de saccharose et de carbonate de chaux le milieu reste neutre et, après 15 ou 20 jours, le poids d'acétone peut atteindre 1,30 gr. p. 1000 cc. Il y a également formation d'alcool éthylique et d'acides volatils tandis que la saccharose et la glucose disparaissent.

De plus, le *B. violarius acetonicus* liquéfie la gélatine; il réduit les nitrates à l'état de nitrites; il coagule le lait avec production de caséase, car le coagulum se liquéfie lentement mais totalement.

G. Barthelat.

Christensen, H., Über das Vorkommen und die Verbreitung von *Azotobakter chroococcum* in verschiedenen Böden. (Centrbl. f. Bakt. II. Abt. Bd. XVII. 1906.)

Die Untersuchungen bezwecken nicht sowohl das Vorkommen von *Azotobakter* in den verschiedenen Böden — meist Erdproben von einem Düngungs- und einem Kalkungsversuch an der Versuchsstation Askov in Jütland — festzustellen, als vielmehr sein Verhalten gegenüber dem Kulturzustand des Bodens zu ermitteln. Die wichtigsten Resultate dieser Untersuchungen sind die, dass das Vorkommen des *Azotobakter chroococcum* und seine Verbreitung in den verschiedenen Böden in engern Zusammenhang mit der Basizität des Bodens, namentlich mit dessen Gehalt an Kohlensaurem Kalk steht. Die *Azotobakter*-Vegetation verhält sich gegenüber verschiedenen Kalksalzen und Phosphaten verschieden, ausgenutzt wird $CaCO_3$, $CaHPO_4$, ferner milchsaurer und citronensaurer Kalk, dagegen wird $Ca_3(PO_4)_2$, $CaCl_2$ und $CaSO_4$ nicht verwertet, als Phosphorsäurenahrung werden die Kalium- und Natriumphosphate, sowie secundäres Calciumphosphat und Thomasmehl sehr leicht ausge-

nutzt, während Ferriphosphat, Aluminiumphosphat, dreibasisches Calciumphosphat und Knochenkohle ziemlich schwer, Rohphosphate und Knockenmehle sich garnicht ausnutzen lassen.

Verf. will das Kalkbedürfnis von *Azotobakter* sogar zum qualitativen biologischen Nachweis von kohlensaurem Kalk im Boden benutzen, indem er eine bestimmte Menge Erde mit einer kleinen Portion einer *Azotobakter*-Rohkultur in eine Mannit und Kalisphosphat enthaltende Nährlösung impft und aus dem Eintreten oder Ausbleiben der Entwicklung auf das Vorhandensein oder die Abwesenheit von $CaCO_3$ schliesst. In ähnlicher Weise kann man einen Ausdruck für den Gehalt des Bodens an der *Azotobakter* zugänglichen Phosphorsäure erhalten durch Anwendung einer Nährlösung, die ausser Mannit nur Chlorkalium und $CaCO_3$ enthält.

Bredemann (Marburg.)

Guillermond, A., Contribution à l'étude cytologique des bactéries. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLII. p. 1285—1287. 1906.)

L'auteur décrit les phénomènes cytologiques observés chez *Bacillus radicosus*, qui végète abondamment sur gélose peptonisée en donnant, en 48 heures, un grand nombre de spores.

Dans les dix premières heures de la culture, les cellules présentent un aspect homogène avec une petite vacuole au centre; leur cytoplasme se colore fortement et, après certaines fixations, il apparait légèrement granuleux, sans toutefois que ces granulations puissent être considérées comme des chromidies. Après fixation au Zenker et coloration à l'hématoxyline ferrique, on peut observer, dans la majorité des cellules, un gros granule central, mais ce n'est pas un véritable noyau: ce granule représente simplement le début de la formation de la cloison transversale qui va diviser chacune de ces cellules. Le cloisonnement paraît, en effet, prendre naissance au milieu et sur les parties latérales des cellules où se montrent deux petits granules très colorés qui semblent provenir d'une condensation du cytoplasme; ces deux granules se soudent et présentent bientôt l'aspect d'un disque. A un stade plus avancé, ce disque se clive en deux bandes colorées par la formation, en son milieu, d'une zone hyaline suivant laquelle s'effectue la séparation des deux cellules filles. Les noyaux décrits récemment par Bohuslar Rayman, Kaul Krius, et par Mencl, seraient dus à des formations analogues.

Après dix ou douze heures, le *B. radicosus* montre une structure alvéolaire dont la trame est occupée par des granulations très fines pouvant être considérées comme des granulations chromatiques. La spore apparait à l'un des pôles sous la forme d'un petit granule à structure homogène qui présente tous les caractères d'un noyau. Ce granule grossit, s'entoure d'une membrane très épaisse, tandis que le cytoplasme reste granuleux. Une fois constituée la spore augmente de volume et finalement elle absorbe tout le cytoplasme.

Sur carotte et sur pomme de terre, le *B. radicosus* offre encore un cytoplasme alvéolaire, mais les granulations, qui semblent toujours être des granulations chromatiques, sont localisées dans la partie centrale de la cellule. Cette localisation est déterminée vraisemblablement par la présence de glycogène qui est sécrété aux deux pôles.

Les autres Bactéries étudiées (*B. mycoides, B. megaterium, B. limosus*) ont présenté les mêmes caractères. Certaines (*B. alvei, Spirillum volutans*) ont offert une grande abondance de corpuscules métachromatiques. Dans *Astasia asterospora* il n'existe presque tou-

jours qu'un seul corpuscule situé au centre des cellules et ressemblant tout à fait à un noyau.

Comme conclusion, l'auteur pensé que les Bactéries sont dépourvues de véritables noyaux. Dans les espèces citées ci-dessus le corps central, tel que l'a décrit Butschli n'existerait pas. L'hypothèse la plus vraisemblable, en ce qui concerne les granulations protoplasmiques, serait de les considérer, avec Schaudinn, comme de la chromatine, différenciée à l'état de chromidies et se précipitant au moment de la sporulation pour former la spore. G. Barthelat.

Hayduck, F., Über die Bedeutung des Eiweiss im Hefeleben. (Berlin, Paul Parey. 126 pp. 1906.)

Die Brochüre ist ein zusammenfassender Bericht über zahlreiche, im Institut für Gärungsgewerbe zu Berlin entstandenen Arbeiten, die zumeist in der „Wochenschrift für Brauerei" veröffentlicht wurden. Sie behandelt zunächst die Stickstoffernährung der Hefe und die davon abhängigen quantitativen Veränderungen im Eiweissgehalt; sodann geht sie auf die Enzyme der Hefe, deren „Mit- und Gegeneinanderwirken" etc., genauer ein. O. Damm.

Omeliansky, Über Methanbildung in der Natur bei biologischen Prozessen. (Centralbl. f. Bakt. II. Abt. Bd. XV. p. 673—688. 1906.)

In vorliegender Arbeit weist Verf. durch eine grosse Reihe exakter Versuche nach, dass die Zahl selbstständiger Prozesse, welche in der Natur mit Methan-Ausscheidung einhergehen, eine weit grössere ist, als man annehmen könnte und dass dieselbe wahrscheinlich nicht geringer ist, als diejenige der mit Wasserstoff-Ausscheidung einhergehenden Gärungsprozesse. Die Anzahl der zur Methanzersetzung fähigen Verbindungen ist eine sehr beträchtliche, den unter Umständen Methan gebenden Stoffen sind nicht nur verschiedene Repräsentanten N.-freier Verbindungen (Kohlehydrate, Säuren), sondern auch N-haltige Körper (Eiweiss, Leimstoff etc.) zuzuzählen. Die Hauptrolle der Methangärung in der Natur spielen zweifelsohne Substanzen pflanzlicher Herkunft, besonders die zur Gruppe der Cellulose gehörenden, zugleich findet aber auch Methanzersetsung N-haltiger Körper, hauptsächlich tierischer Überreste statt. Die Methangärung von Milchsäure und namentlich die von Essig- und Buttersäure bildet gleichsam ein Zwischenglied, da diese organischen Säuren als Zersetzungsprodukte sowohl von N-freien, als auch von N-haltigen Stoffen auftreten können. Bredemann (Marburg.)

Rubner, Max, Die Beziehungen zwischen Bakterienwachstum und Konzentration der Nahrung [Stickstoff- und Schwefelumsatz] (Archiv f. Hygiene. Band LVII. Heft 3. p. 161—192. 1906.)

Verf. sucht die Wachstumsgesetze aufzufinden hinsichtlich der Abhängigkeit von dem wechselnden Konzentration des Nährbodens und benutzt dabei den N- und S-Gehalt der Ernten zur Feststellung der Wachstumsgrösse. Die Versuche ergaben, dass ein bestimmtes

Wachstumsgesetz zugrunde liegt, welches in allen Fällen der verschiedenen Konzentrationen gleiche biologische Zustände erzeugt. Die maximalsten Ernten in gleicher Zeit sind in regelmässiger Weise von den Konzentrationen der Nährlösung abhängig. Die Konzentration ist ein Einfluss, der vom ersten Moment ab eine bestimmte fest fixierte Wirkung äussert, über welche die biologischen Vorgänge nicht hinauszugreifen vermögen. Die Ernten stehen stets nach gleichen Zeiten des Wachstums in bestimmten von den Konzentrationen der Nährlösung abhängigen gleichbleibenden Verhältnissen, es existiert also bei jeder Konzentration ein ähnlicher Wachstumsverlauf der Ernte.

Die maximalsten Ernten sind, wie gesagt, abhängig von der Konzentration der Nährlösung, stehen jedoch nicht im proportionalen Verhältnis zu derselben: die Ernten sind um so grösser und die Geschwindigkeit der Zellenvermehrung ist um so bedeutender, je mehr an Nährstoffen vorhanden ist, bei einer Verdünnung des Nährbodens bleiben sie jedoch weit hinter der durch die Verdünnung herbeigeführten Verminderung der Nahrungsstoffe zurück, in einem Falle z. B. bei einer 16-fachen Verdünnung um das 54-fache der Ausbeute.

Die grösste Lebhaftigkeit des Anwuchses herrschte in allen Fällen nur in den ersten zwei Tagen, in der weiteren Versuchszeit nahm die Menge der neu gewachsenen Bakterien immer ab und zwar in gleichartigen Kurven.

Was endlich die Ausnutzung der Nahrungsbestandteile der Nahrlösung (Fleischextrakt) anbelangt, so wurden Stickstoff und Schwefel ungleichartig ausgebeutet, indem vom Schwefelvorrat bei allen Konzentrationen ungefähr dreimal so viel im Wachstum verwertet wurden, als vom Stickstoff. Bredemann (Marburg.)

Rubner M., Energieumsatz im Leben einiger Spaltpilze. (Arch. f. Hyg. Bd. LVII. Heft 3. p. 193—244. 1906.)

Der Inhalt dieser interessanten Arbeit, welche zum ersten Male auf exakte chemische und kalorimetrische Untersuchungen gestützte Angaben über den Energieumsatz der Bakterien liefert, lässt sich naturgemäss in einem kurzen Referat nur unvollkommen wiedergeben. Durch eine Unzahl höchst mühevoller Untersuchungen wurde festgestellt, dass das Sichtbare des Wachstums für die Umsetzungen im Nährboden keineswegs auch das Wichtigste ist, es gehen beim Wachstum der Bakterien erhebliche Mengen an Energie verloren, und zwar beruht dieser Verlust zum kleinen Teile auf „Ansatz" und „Wachstum", zum weit grösseren Teile auf anderen chemischen Prozessen, die Verf. als „Umsatz" bezeichnet. Bei *Proteus* z. B. wurde bis zur Beendigung des Wachstums der Stoffwechsel oder Umsatz 4,4 mal so gross gefunden, als der sichtbare Wachstumseffekt und in der Nachperiode des Umsatzes ohne Wachstum stieg der Energieverbrauch derartig, dass am Schluss auf den Umsatz 71⁰/₀ des Gesamtkraftwechsels entfielen. Umsatz und Ansatz richten sich selbstverständlich nach der Nahrungszufuhr, in ihrem gegenseitigen Verhältnis scheinen sie jedoch bei einer Species konstant zu bleiben, denn es wurde festgestellt, dass beide in ihrem gegenseitigen Verhältnis bei sonst gleichen Zellleistungen von der Temperatur der Zelle unabhängig sind. Bei verschiedenen Species wurden dagegen Ungleichheiten im Verhältnis von Wachstum zu Umsatz nachgewie-

sen, es trat jedoch bei allen untersuchten Species der Energieumsatz im Wachstum erheblich hinter dem Stoffumsatz zurück. Die Feststellung des Energieumsatzes der Bakterien im Vergleich mit anderen Lebewesen ist aus dem Grunde sehr schwierig, weil im Umsatzvermögen der Bakterienspecies durch aussere Einflusse leichter erhebliche Schwankungen hervorgerufen werden, als in dem des tierischen Organismus. Wachstum und Energieumsatz stehen nicht in dem Sinne in Abhängigkeit, dass Wachstum die Ursache des vermehrten Energieumsatzes ist, sondern dieselbe liegt im Nahrungsstrom von geeigneter Beschaffenheit. Auf die Grösse des Energieumsatzes eines Bakterium ist in erster Linie die Temperatur des Protoplasma von bestimmendem Einflusse, jedoch ist die Temperatur nicht die alleinige Ursache für die Leistungsfähigkeit des Protoplasma, weshalb sich auch z. B. ein thermophiler Keim nicht notgedrungen von den anderen bei niedrigen Temperaturen unterscheidet, sondern ein solcher Keim ist in seinem Umsatz auf eine höhere Temperatur eingestellt und leistet bei seinem Optimum annährend ebensoviel, als andere Organismen. Bredemann (Marburg.)

Russ, Viktor K., Einiges über den Einfluss der Röntgenstrahlen auf Mikroorganismen. (Archiv f. Hygiene Bd. LVI. p. 331—361. 1906.)

Verf. fand, dass durch Bestrahlung mit Röntgenstrahlen auch bei Anwendung der verschiedensten Methoden — verschiedene feste und flüssige Nährböden, verschieden lange Bestrahlung „fraktionierte" Bestrahlung etc. — die Mikroorganismen keinerlei Schaden nehmen, der in Veränderung ihrer Morphologie und Biologie zum Ausdruck kommt. Selbst Keime von sehr geringer Resistenz gegen äussere Einflüsse ertragen andstandlos eine auch länger währende Belichtung. Einzelne Arten wurden durch diese Bestrahlung zu einer sehr lebhaften unruhigen Bewegung veranlasst, welche sofort nach Ausschaltung der Röntgenröhre wieder zur Norm zurückkehrte. Verf. sucht die Widerspruche seiner Versuchsergebnisse mit den unleugbaren Erfolgen der Röntgentherapie damit zu erklären, dass die Wirkung der Röntgenstrahlen nur eine secundäre sei, indem sich im lebenden Organismus Prozesse abwickeln, die eine Vermehrung und deletäre Wirkung der Bakterien hintanhalten.

Bredemann (Marburg.)

Seehák, H., O pathogenních parasitech člověka Z Kmene prvoků. I. část [Über die pathogenen Parasiten des Menschen aus dem Stamme der Urtiere. I. Teil.] (Jahresbericht der k. k. Oberrealschule in Königgrätz über das Schuljahr 1905/06. p. 3—30. Mit 1 Tafel. In tschechischer Sprache.)

Einteilung: 1. Historischer Überblick (Ansichten von Athanasius Kircher, Leeuwenhoek, Henel, Pasteur, Koch. 2. Morphologie. 3. Physiologie. 4. Biologie. 5. System. 5. Spezieller Teil; er befasst sich mit den *Rhizopoden* und den *Mastigophora*. Verf. ist bestrebt gewesen das Thema an der Hand der Literatur, die bis in die neueste Zeit hinein erschienen ist, darzustellen.

Matouschek (Reichenberg.)

Stamm, J., Über die Bedeutung des von einigen pathogenen Bakterien der Typhus-Coli-Gruppe unter anaeroben Bedingungen produzierten Gases für die Differentialdiagnose. (Centralbl. f. Bakt. I. Abt. Bd. XLII. p. 390—396. 1906.)

Während, solange die Gasbildung andauerte, das Verhältnis von $CO^2:H$, wie das ja bekannt ist, schwankte, indem in den ersten Stunden die Kohlensäure, in späteren der Wasserstoff in überwiegendem Verhältnis gebildet wurde, fand Verf. einen Moment nach dem Aufhören der Gasbildung bei allen untersuchten Arten ein stets konstantes Verhältnis von $CO_2:H$ im produzierten Gase, nämlich bei 14 verschiedenen Sorten ein Verhältnis von $CO_2 : H = 1 : 1.8$ und glaubt, dass die untersuchten Sorten immer CO^2 und H in einem bestimmten und konstanten Verhältnis zu einander bildeten, dass aber diese Konstanz erst nach dem völligen Aufhören der Gasbildung eintritt. Verf. ist der Ansicht, das wir es hier zum mindesten mit 2 Prozessen der Zersetzung zu tun hätten, wobei einer dem anderen chronologisch folge, im ersten Prozesse erfolge möglicherweise die CO^2-Produktion, im zweiten die des H.

Was die vom Verf. gefundene Konstanz im Verhältnis von $CO^2:H$ in der Gesamtmenge des gefundenen Gases anbelangt, so scheint es Ref., dass dabei ein höchst merkwürdiger Zufall obgewaltet habe, denn die vom Verf. benutzte Apparatur — 2 Kolben sind untereinander verbunden, wobei das in dem einen völlig mit Nährlösung gefüllten Kolben sich bildende Gas die Nährlösung allmählig in den anderen Kolben verdrängt — lässt weder ein einheitliches noch vollständiges Vergären der Nährlösung während der Bildung des aufgefangenen Gases stattfinden, weil je nach der stärkeren oder schwächeren Gärung und dem mit dieser verbundenen hinaustreiben eines grösseren oder kleineren Teiles der Nährlösung aus dem Gärkolben ein sowohl quantitativ wie qualitativ sehr verschiedener Rest zur weiteren Vergärung übrig bleibt. Die vom Verf. mitgeteilten Resultate scheinen daher einer Nachprüfung bei einwandsfreier Versuchsanstellung höchst bedürftig.

Bredemann (Marburg.)

Stoklasa, J., Über die chemischen Vorgänge bei der Assimilation des elementaren Stickstoffs durch Azotobakter und Radiobakter. (Ber. d. d. botan. Ges. Bd. XXIV. Heft 1. p. 22—32. 1906.)

Verf. konstatierte von Neuem, dass Azotobakter in Reinkultur N in elementarer Form in erheblichem Maase assimiliert, während dem „Radiobakter" diese Eigenschaft nicht oder doch nur in sehr geringem Grade zukommt. Mischkulturen von Azotobakter und Radiobakter wiesen keine grösseren N-Zunahmen auf als Reinkulturen von Azotobakter, im Allgemeinen war die N-Zunahme sogar geringer. Es gelang Verf. nicht, in der Flüssigkeit der Nährlösung lösliche N-Verbindungen nachzuweisen, dagegen fand er die untersuchte Bakterienmasse reich an N und zwar hauptsächlich in Form von Nukleoproteiden und Lezithinen. Die Menge der CO_2, die während der Assimilation des elementaren N durch die Bakterienzelle ausgeatmet wird, erwies sich als gross. Verf. fand, dass 1 gr. Bakterienmasse, auf Trockensubstanz berechnet, durchschnittlich in 24 Stunden 1,3 gr. CO_2 ausatmete. Hierbei zersetzte der Azotobakter den Mannit zu Alkohol, Milchsäure und Essigsäure, in einem Falle will Verf. auch Buttersäure gefunden haben, Bernstein- und

Ameisensäure wurden nicht konstatiert. Der Abbau der Glukose verlief ziemlich ähnlich wie beim Mannit, nachgewiesen wurde Alkohol, Milch- und Essigsäure, auch Ameisensäure wurde beobachtet. Die Gase, die sich bei dem Abbau der Kohlehydrate bilden, sind CO_2 und H. Verf. glaubt, dass die Assimilation des elementaren N durch Azotobakter mit dem Atmungsprozess in einem gewissen Zusammenhang steht und dass dem gebildeten Wasserstoff eine wichtige Rolle bei der Assimilation zukommt.

Bredemann (Marburg.)

Thiele, H. und **K. Wolf,** Über die Abtötung von Bakterien durch Licht. (Archiv f. Hygiene. Bd. LVII. p. 29—56 mit 3 Spektogramm-Tafeln. 1906.)

Verff. prüften, ob die Abtötung der Bakterien durch Licht direkt oder indirekt zustande kommt, besonders ob gewisse Oxydationsprodukte (H_2O_2) dabei nachweisbar sind, ferner ob die Gegenwart von Sauerstoff von Einfluss ist und durch welche Lichtstrahlen die tötliche Wirkung ausgeübt wird. Bez. der sehr sinnreichen und einwandsfreien Versuchsanordnung muss auf das Original verwiesen werden. Ein indirekter Einfluss des Lichtes bei der Abtötung der Bakterien durch Licht infolge Oxydation des Wassers (H_2O_2) konnte nicht nachgewiesen werden, ferner war es gleichgültig, ob die untersuchten Bakterien-Sorten (*prodigiosus, pyocyaneus* und *coli*) aerob oder anaerob gehalten wurden, die Abtötungszeiten waren gleich. Die Zeit, innerhalb welcher die Bakterien im Quarzrohre (Aufschwemmung in physiologischer Kochsalzlösung oder Bouillon 1:1000) der strahlenden Energie unterlagen, betrug bei Verwendung der Kohlenbogenlampe 15 min. bei einer Entfernung van 20 cm., bei Verwendung der Quicksilberbogenlampe bei einer Entfernung von 4,5 cm. nur 7,5 min. Die bakterizide Wirkung des Lichtes wird durch Einschaltung von Bouillon und Glas aufgehoben, und wurden dann die Bakterien selbst durch 24 stündige Einwirkung des Kohlebogenlichtes in keiner Weise beeinflusst. Durch Ausschaltung dieser und geeignete Einschaltung solcher Absorptionsfilter, welche den ultravioletten Teil des Spektrum abblenden, gelang es dasjenige Spektralgebiet zu finden, durch dessen Abblendung die bakterienschädigende Wirkung des Lichtes sehr weitgehend herabgesetzt wird, und auch umgekehrt vermochten Verff. durch Abblendung des sichtbaren Teiles des Spektrum direkt die bakterizide Wirkung des ultravioletten Lichtes nachzuweisen. Bredemann (Marburg.)

Christ, H., *Filices insularum Philippinarum.* (Bull. Herb. Boiss. T. VI. p. 987—1011. 1906.)

L'auteur a déterminé les riches collections de Fougères faites par M. A. Loher dans l'île de Luzon et décrit quelques types nouveaux. Ce sont:

Cyclophorus argyrolepis, Hymenolepis rigidissima, Polypodium mindanense, P. subirideum, P. subdrynariaceum, P. suboppositum, Aspidium Batjanense, Stenochlaena arthropteroides, Asplenium cymbifolium, A. colubrinum, Diplazium acrotis, D. inconspicuum, Athyrium Loheri, Dryopteris Rizalensis, Aspidium biseriatum, A. Angilogense, Leptochilus stolonifer, L. Rizalianus, Pleurogramme Lohe-

riana, Vittaria philippinensis, V. crispomarginata, Cyathea Loheri, C. callosa, C. adenochlamys, Gleichenia Loheri. A. de Candolle.

Kantschieder, M., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Makrosporangien von *Selaginella spinulosa* Al. Br. von Spring. (34. Jahresbericht des niederösterreichischen Landes Real- und Ober-Gymnasiums in Horn. p. 1—15. Mit 8 Textabbildungen. 1905/06.)

1) Die Untersuchung von frischen in Tirol gesammelten Exemplaren und die von Herbarexemplaren aus Steiermark ergab, dass überall im Herbste bereits kurze Sporangienähren vorhanden waren. Ein grosser Teil dieser Sporensäcke entwickelt sich im nächsten Frühjahr nicht mehr weiter, sondern bleibt auf der erreichten Stufe stehen ohne etwa zu vertrocknen. Diese untersten Sporangien der Ähre sind vermutlich Makrosporangien.

2) Das Sporangium ist ein Produkt des Vegetationskegels und entsteht höchstwahrscheinlich aus einer einzigen Oberflächenzelle dieses Kegels; das darunter liegende Gewebe des Stammes beteiligt sich bei der Bildung des Sporangiums nicht.

3) Das sporenerzeugende Gewebe stammt nicht vom Archespor allein her, sondern es wird noch durch Zellen vermehrt, welche vom Sporangiumstiele nach obenhin abgetrennt werden. Daher ist es auch erklärlich dass die Tapete an dieser Stelle viel später zur Anlage gelangt und ebenfalls aus Stielzellen entsteht.

4) Die sterilen Zellen gehen nicht sogleich nach der Tetradenteilung der Sporenmutterzelle zugrunde, sondern desorganisieren nach und nach und treten mit der Sporenreife immer spärlicher auf. Auf keinen Fall gehen sie, wie Bower meint, sehr schnell zugrunde.

5) Im Makrosporangium der oben genannten Art bilden sich nur 4 Sporen; im Mikrosporangium teilen sich aber sämtliche Zellen des sporenerzeugenden Gewebes in Tetraden, sodass die Zahl der Mikrosporen eines Sporangiums eine unvergleichlich grössere ist. Nach Zählungen des Verfassers beläuft sich die Zahl der in einem Mikrosporangium enthaltenen Sporen auf wenigstens 1500.

Matouschek (Reichenberg.)

Barbey, W., Sertum plantarum *Junodiarum.* (Bull. Herb. Boiss. T. VI. p. 797—800. 1906.)

Déterminations de plantes récueillies au Transvaal par M. Henry A. Junod. A. de Candolle.

Bornmüller, J., Beiträge zur Flora der Elburs-gebirge Nord-Persiens. Suite. (Bull. Herb. Boiss. T. VI. p. 605—620 et 765—780. pl. XVI. 1906.)

Ces pages renferment des notes sur un certain nombre d'espèces de la flore des montagnes de la Perse septentrionale, appartenant aux Rosacées, Haloragées, Cucurbitacées, Crassulacées, Saxifragacées, Hamamélidées, Ombellifères, Caprifoliacées, Rubiacées, Valérianées et Dipsacées. Les espèces nouvelles suivantes sont décrites: *Potentilla flaccida* Th. Wolf, *P. Aucheriana* id., *P. cryptophila* Bornm. (Pl. XVI), *Saxifraga Iranica* Bornm., *Stenotaenia Elbursensis* Bornm. A. de Candolle.

Brand, A., Additamenta nova ad cognitionem generis *Symplocos.* (Bull. Herb. Boiss. T. VI. p. 747—750. 1906.)

1) Diagnoses de trois espèces nouvelles: *Symplocos Dusenii* Brand, *S. Koordersiana* Brand, *S. Urbaniana* Brand du Pérou, de Java et de la Guadeloupe respectivement. 2) Additions et rectifications concernant quelques espèces, notamment *S. Gambliana* Brand, nom. nov. (= *S. Havilandii* King et Gamble) et *S. Hohenackeri* Clarke, sp. restituta, et clef analytique des espèces de la section *Cordyloblaste* à laquelle il faut attribuer *S. Maingayi* Benth. bien que l'ovaire y soit parfois triloculaire, comme Clarke l'avait observé.

A. de Candolle.

Candolle, C. de, Meliaceae novae vel iterum lectae et Rutacea nova. (Bull. Herb. Boiss. T. VI. p. 981—986. 1906.)

Diagnoses de quelques espèces nouvelles: *Dysoxylum Funkii, D. Quaifei, D. novohebridanum, Amoora verrucosa, Guarea Huberi, Flindersia Tysoni.* Ce sont des plantes de l'Océanie, sauf le *Guarea* qui est originaire du Brésil. A. de Candolle.

Duthie, J. F., New or Noteworthy Plants. *Nepeta Wilsoni* Duthie n. sp. and *N. Veitchii* Duthie n. sp. (The Gardeners' Chronicle. Vol. XL. 3rd ser. No. 1038. p. 334. 1906.)

N. Wilsoni from Sungpan in West China is allied to *N. macrantha* Fischer, but is distinguished by crenate leaves and much broader bracteoles. *N. Veitchii* from Western China has crenately dentate leaves and large light blue flowers arranged in distant clusters. F. E. Fritsch.

Greene, E. L., A study of *Rhus glabra.* (Proc. Washington Ac. Sc. VIII. p. 167—196. Dec. 18, 1906.)

A segregation key is given for 29 species, of which the following are described as new: *Rhus oreophila, R. auriculata, R. ithacensis, R. pyramidata, R. atrovirens, R. pulchella, R. ludoviciana, R. arbuscula, R. petiolata, R. valida, R. longula, R. Sandbergii, R. borealis, R. media, R. cismontana, R. sambucina, R. nitens, R. tessellata, R. arguta, R. aprica, R. albida, R. elegantula, R. sorbifolia,* and *R. asplenifolia.* As new names are also to be noted *R. Ashei* (*Schmaltzia Ashei* Small) and *R. occidentalis* (*R. glabra occidentalis* Torrey.) Trelease.

Hegi, G., Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Illustriert unter künstlerischer Leitung von G. Dunzinger. Lieferung 1—3. (München I. F. Lehmann's Verlag. 40 pp. Einleitung mit 37 Fig.; ferner 72 pp. mit 12 farbigen Tafeln und 29 Fig. im Text. Preis jeder Lieferung 1 Mark. 1906.)

Mit den vorliegenden ersten Lieferungen der „Illustrierten Flora von Mittel-Europa" ist ein in jeder Hinsicht prächtiges Werk im Erscheinen begriffen, welches geeignet erscheint, das zweifellos vorhandene Bedürfnis nach einem in jeder Beziehung zuverlässigen und vollständigen, den neueren Forschungen auf systematischem und pflanzengeographischem Gebiet gebührend Rechnung tragenden,

nicht zu kostspieligen populär-botanischen Werk in einer allen zu stellenden Anforderungen genügenden Weise zu befriedigen. Die farbigen Tafeln, deren jeder Lieferung 4 beigegeben sind, sind von hervorragender, vielfach geradezu unübertrefflicher Schönheit, sie stellen ohne allen Zweifel mit das Beste dar, was an wirklich naturgetreuen farbigen Reproductionen von Pflanzenabbildungen existiert. Während auf ihnen in erster Linie die häufigeren und verbreiteteren Pflanzenarten zur Darstellung gelangen, sind eine Reihe von weiteren, z. T. seltneren und weniger verbreiteten Arten als (ebenfalls wohlgelungene) schwarze Textfiguren aufgenommen. Der Text bietet ausser den allen Familien und Gattungen beigebenen dichotomischen Bestimmungsschlüsseln klare und vollständige, in praeciser Kürze gehaltene Diagnosen der einzelnen Arten sowie eine Charakterisierung der wichtigsten Formen, Varietäten, Bastarde etc. ferner daran anschliessend Angaben über die bisher in Mittel-Europa beobachtete sowie die allgemeine Verbreitung, über Blütezeit, Standortsverhältnisse etc. Von Wert sind auch die beigefügten Erläuterungen der lateinischen Pflanzennamen, sowie die mit grosser Sorgfalt bearbeitete Zusammenstellung der volkstümlichen Pflanzennamen in den verschiedenen Ländern; auch die Mitteilungen über Verwendung und Benützung der einheimischen Pflanzen in früherer Zeit sowohl als in der Gegenwart seien hervorgehoben.

Das von der Flora berücksichtigte Gebiet umfasst in erster Linie Deutschland, Österreich und die Schweiz, unter Ausschluss allerdings derjenigen Arten, die nur im österreichischen Küstenlande vorkommen, den übrigen Gebieten mit südlichem Anstrich aber gänzlich abgehen. Hinsichtlich der Anordnung und Umgrenzung der Familien, Gattungen und Arten, sowie auch hinsichtlich der Nomenclatur schliesst sich das Werk im wesentlichen an „Engler's Natürliche Pflanzenfamilien" sowie an die „Synopsis der Mitteleuropäischen Flora" von Ascherson und Gräbner an.

Die vorliegenden ersten drei Lieferungen enthalten die Gefässcryptogamen sowie den Anfang der Gymnospermen; die der ersten Gruppe zugehörigen Tafeln enthalten im ganzen 46 Habitusbilder, neben diesen aber ausserdem die Darstellung zahlreicher, oft sehr lehrreicher Details, dazu kommt dann noch eine grössere Zahl von schwarzen Textfiguren.

Das Werk trägt aber nicht ausschlieslich, und das sei ganz besonders hervorgehoben, nur einen rein systematisch-floristischen Charakter, sondern es bietet noch mehr auch in allgemeinerer Hinsicht und verspricht gerade dadurch allen Liebhabern, sowie insbesondere den Lehrern sowie den Studierenden der Naturwissenschaften besonders wertvoll zu werden, indem es über die Lebensverhältnisse und den feineren Bau der Pflanzen, sowie über die Bestäubungs- und Befruchtungsvorgänge Aufschluss gibt und bestrebt ist, überall in Wort und Bild die Biologie und vor allem auch die Entwicklungsgeschichte ins richtige Licht zu setzen. Von dem einleitenden, der allgemeinen Botanik gewidmeten Kapitel enthalten die vorliegenden Lieferungen den anatomischen Teil, der den inneren Bau des Pflanzenkörpers in klaren, leicht verständlichen Auseinandersetzungen und zahlreichen, sehr instructiven Figuren zur Darstellung bringt.

Möge das Werk, dessen weiteren Lieferungen man mit Recht mit freudiger Erwartung entgegensehen kann, auch durch äusseren Erfolg die Stellung gewinnen, die ihm seinem inneren Werte nach zukommt. W. Wangerin (Halle a/S.)

Norén, C. O., Om vegetationen på Vänerns Sandstränder. (Botaniska Studier, tillägnade F. R. Kjellman den 4. November 1906. p. 222—236. Mit 3 Figg. und einer deutschen Zusammenfassing. Uppsala. 1906.)

An dem grössten der schwedischen Binnenseen, Vänern, sind verschiedene Flugsandgebiete vorhanden, von welchen die bedeutendsten an den Südenden der beiden grössten Buchten, Kinneviken und Dalbosjön, liegen. Diese Gebiete sind hinreichend gross, um der Vegetation zum Teil einen psammophilen Charakter zu verleihen.

An den Sandufern des Vänernsees sind meistens — topographisch — folgende drei Zonen zu unterscheiden: der nasse Sandstrand, der trockene Sandstrand und die Dünenreihe. Eine Mittelstellung zwischen dem nassen und dem trockenen Sandstrand nehmen die Sandfelder ein. Die Sandvegetation ist dementsprechend gegliedert, nur sind die Grenzen hier nicht so scharf.

Der nasse Sandstrand, der oft gegen den Seerand durch einen niedrigen Sandwall abgegrenzt ist, kann bei hohem Wasserstand unter Wasser stehen und bei Sturm überschwemmt werden. Die ziemlich spärliche Vegetation besteht aus feuchtigkeitsliebenden Pflanzen. Am meisten charakteristisch sind auf sehr nassem Boden *Scirpus palustris* und *Scirpus acicularis*, auf weniger durchtränktem Boden *Juncus lamprocarpus* und *Agrostis stolonifera*. Wo der Strand durch Schären oder einen *Phragmites*-Gürtel etc. vor den Wellen geschützt ist, siedeln sich auch andere Pflanzen an und es entsteht eine dem Warming'schen „Sandmarsk" ähnliche Vegetation.

Auf dem trockenen Sandstrand wird die Ansiedelung einer Vegetation durch den in der Oberfläche trockenen und beweglichen Sand erschwert; auch können die Pflanzen, wenigstens im äusseren Teil dieses Gebietes, bei Stürmen von den Wellen fortgerissen werden. Diese Zone besitzt daher nur eine äusserst spärliche Vegetation von z. B. *Salix repens*, *Sagina nodosa*, welche beide oft zu kleinen Dünen Ursprung geben können, indem sie den Sand zwischen ihren Ästen sammeln, ferner *Carex Oederi*, *Viola canina*, die hier fast immer cleistogam blüht, *Spergula arvensis* u. a. Weiter einwärts, wohin die Wellen nicht reichen, wird die Vegetation etwas dichter, wenn auch keineswegs eine geschlossene. So können hier z. B. Formationen von *Calamagrostis neglecta*, *Equisetum palustre*, *Polytrichum juniperinum* u. a. vorkommen.

Die Dünen erreichen nur eine Höhe von 7—9 Meter. Ihr Flugsand ist meistens von Vegetation gebunden, nur selten finden sich Dünen, die einigermassen den Wanderungsdünen des Meeresufers entsprechen. Die wichtigsten dünenbildenden Pflanzen scheinen *Carex arenaria*, *Calamagrostis neglecta*, und *C. epigeios* zu sein; auch *Epilobium angustifolium* und *Rumex acetosella* sind hier als sandbindend wichtig.

Die Sandfelder sind weite, meist feuchte, bei hohem Wasserstand teilweise überschwemmte Sandflächen. Der innere Teil des Gebietes ist von einem breiten *Phragmites*-Gürtel (z. Th. f. *stolonifera*) eingenommen. Der äussere Teil trägt eine spärliche Vegetation, die in vielen Fällen an derjenigen des nassen Sandstrandes erinnert.

Schmale Blätter, Blattsucculenz, aufrechte Blattstellung, Färbung der oberirdischen Teile durch Anthocyan, Spalierform, starke Ausläuferbildung charakterisieren die erwähnten Sandpflanzen. Da aber der Sand in geringer Tiefe immer feucht ist, scheint nach Verf. das xerophile Gepräge, wenigstens in dem betreffenden

Väner-Gebiete, weniger durch Wassermangel als vielmehr durch andere Faktoren wie z. B. die starke Insolation und Transpiration sowie die schnellen Temperaturschwankungen des Bodens hervorgerufen zu sein.

Mehrere von den charakteristischen Pflanzen werden inbezug auf ihre morphologischen und biologischen Eigentümlichkeiten näher besprochen. In den Figuren sind Vegetationsbilder der betreffenden Dünen dargestellt. Grevillius (Kempen a. Rh.)

Prain, D., Curtis's Botanical Magazine. (Fourth Ser. Vol. III. N⁰. 25. January 1907.)

Tab. 8112: *Lomatia ferruginea,* R. Br. Chili and Patagonia; tab. 8113: *Aconitum gymnandrum,* Maxim. Tibet and W. China; tab. 8114: *Viburnum* (§ *Euviburnum*) *Carlesii,* Hemsl. Corea; tab. 8115: *Tricuspidaria dependens,* Ruiz. et Pav. Central Chili; tab. 8116: *Renanthera annamensis* Rolfe n. sp. (a *R. Imschootiana* Rolfe, floribus duplo minoribus et sepalis maculatis distincta) Annam.

F. E. Fritsch.

Pulle, A. A., An enumeration of the vascular plants known from Surinam together with their distribution and synonymy. (E. J. Brill. Leiden. 8⁰. 555 pp. XVII pl. hors texte. 1 carte. 1906.)

L'auteur fait précéder la longue énumération des plantes connues à Surinam par une histoire des botanistes et des voyageurs qui ont parcouru cette colonie. C'est du milieu du XVIIIᵉ siècle que datent les premières recherches de Dalberg, un Suédois, et de Rolande, un Danois; parmi les dernières il faut citer celles de M. Pulle lui-même; les herbiers des dernières missions hollandaises sont conservées à l'Université d'Utrecht. Dans la partie systématique, l'auteur décrit de nombreuses espèces nouvelles, qu'il figure souvent, et donne des descriptions partielles d'organes peu ou non connus. Il décrit ainsi les fruits du *Saxofridericia aculeata* (Rich.) Körn (Rapeteaceen), figure en place le *Pitcairnia nuda* Baker, décrit et figure *Schnosiphon violaceus* Pulle (pl. II); *Monotagma surinameum* Pulle (pl. III); *Vanilla marowynensis* Pulle (pl. IV); *Phosadendron surinamense* Pulle (pl. V); *Oenone guyanensis* Pulle (pl. VI et VII); *Lophogyne capillacea* Pulle (pl. VIII); figure (pl. IX) le *Monrera fluviatilis* Aubl. en place dans les rapides de Maloga, il décrit une variété *grandiflora* Pulle du *Eperua ruligimosa* Hüg. Il donne des notes sur la fleur du *Palorea guyanensis* Aubl.; décrit et figure *Palorea riparia* Pulle (pl. X); *Bauhinia Versteegii* Pulle (pl. XI); *Sloanea Kopplerianá* Pulle (pl. XII); *Cochlospermum Wentii* Pulle (pl. XIII); *Passiflora oblongifolia* Pulle (pl. XIV); *P. glaucophylla* Pulle (pl. XV); *Landolphia guyanensis* (Aubl.) Pulle nom. nov. (pl. XVI); *Solanum Aubletii* (Aubl.) Pulle (= *Bassoria sylvatica* Aubl. (pl. XVII).

A la suite de l'énumération, l'auteur consacre une vingtaine de pages à une étude de géographie et de statistique. Il déduit de tableaux que la Flore de Surinam se compose actuellement de 2101 plantes: 293 sont endémiques soit 14 $^0/_0$, 1273 existent en Guyane française (60.6 $^0/_0$), 1150 en Guyane anglaise (59.5 $^0/_0$), 1287 dans le district de l'Amazone (61.3 $^0/_0$), 1136 dans d'autres parties du Continent, 832 dans les Indes occidentales (Iles) et 262 dans d'autres

parties du monde. L'ouvrage se termine par une liste des noms vernaculaires et une table alphabétique très complète.

E. De Wildeman.

Samuelsson, G., Om de ädla löfträdens forna utbredning i öfre Öster-Dalarne. [Über die ehemalige Verbreitung der edlen Laubhölzer im oberen Ost-Dalekarlien.] (Botaniska Studier, tillägnade F. R. Kjellman den 4. November 1906. p. 147—163. Uppsala. 1906.)

Zwei vom Verf. untersuchte Torfmoore im Elfdalen im oberen Dalekarlien enthielten unter anderem Nüsse von *Corylus avellana* und zwar von den drei Formen *oblonga*, *ovata* und *silvestris*. Die Moore liegen an, resp. etwas ausserhalb der von Gunnar Andersson 1902 gezogenen Grenze der ehemaligen Verbreitung der Hasel; die Funde zeigen, dass die Hasel zu einer gewissen Zeit sich ausserhalb der Talsohle des Ost-Dalelfs und zwar in einer Höhe van mehr als 430 M. ü. d. M. verbreiten konnte.

In den beiden Mooren wurden auch u. a. Pollenkörner von *Tilia* sp. gefunden. Diese neuen fossilen Linden—Fundorte liegen zwar südlich von und niedriger als das heutige nördlichste Vorkommnis der Linde in Dalekarlien, das aber von relicter Natur ist.

Die edlen Laubhölzer haben also während des warmen Klimas in der Litorina-Zeit eine grössere ehemalige Verbreitung in Ost-Dalekarlien als bisher bekannt war besessen.

Betreffs der Dauer dieses wärmeren Klimas stehen sich zwei Ansichten gegenüber. Gunnar Andersson ist der Meinung, dass die postglaciale Klimaverschlechterung bei dem Eintritt der Litorinahebung anfing, während sie nach R. Sernander und T. von Post erst beim Übergang zwischen der subborealen und subatlantischen Zeit eingetroffen sei. Nach der Ansicht des Verf. zeigen die Funde in den beiden von ihm beschriebenen Mooren, dass die Hasel dort während der ganzen subborealen Periode gewachsen hat. Durch Vergleich mit Angaben von Gunnar Andersson, Sernander u. a kommt Verf. zu dem Schlusse, dass Funde von Hasel und Linde in Schichten, die als subboreal gedeutet werden müssen, nicht selten sind und dass die postglaciale Klimaverschlechterung, die das Zurückweichen der Grenze der edlen Laubbäume verursachte, beim Übergange zwischen der subborealen und der subatlantischen Periode, also zu einer Zeit, da die Litorinahebung nahezu vollendet war, eingetreten ist.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

Wright, H., *Hevea brasiliensis* or Para Rubber. (Second Edition. 179 pp. 55 plates. 1906. Colombo, A. M. and J. Ferguson. Price 17*s*. 6*d*.)

The first edition of this book was noted at length in this journal and it is only necessary to say that the second edition is greatly enlarged, has more illustrations and altogether has been generally improved. "The book takes a much wider view of the whole subject, with the object of giving a better understanding to persons not resident, but interested in the Tropics, and to those directly concerned with the cultivation of the trees, the preparation of rubber, and the manufacture of articles therefrom".

W. G. Freeman.

Blanck, E., Ein Beitrag zur Kenntnis der Aufnahme und Verteilung der Kieselsäure und des Kalis in der Tabakpflanze (Landw. Versstat. LXIV. p. 243. 1906.)

Die Beobachtungen, an nur 3 Pflanzen angestellt, erstreckten sich auf den Vergleich zweier Tabakdünger: „Martellin" (wesentlich kieselsaures Kali) und „Humuskieselsäure" mit Kalisulfat; die mit letzterem gedüngte Versuchspflanze III litt wohl unter dem aus dem Zinkgefäss entstandenen Zinksulfat. Die beste absolute Ausnutzung des Kalis fand bei I, Martellin statt. Der Kieselsäuregehalt war in den Blattflächen wesentlich grösser als in den Hauptnerven, in diesen grösser als im Stamm (bei Pflanze I 2,105 : 0,765 : 0,481 Proz.); der Kaligehalt war am grössten in den Rippen, dann folgten Blattflächen und Stamm (w. o. 17,07 : 10,41 : 5,11 Proz.). Auf den Prozentgehalt des Düngemittels bezogen, war die Ausnutzung von Kieselsäure und Kali am grössten bei Humuskieselsäure, die jedoch an beiden weit ärmer ist als Martellin. Hugo Fischer (Berlin.)

Fawcett, W., Annual Report on the Public Gardens and Plantations. (Jamaica, 1905/06.)

Reports on Jamaica tobacco and cigars made by the Imperial Institute, London indicate that the former is not suitable as a pipe tobacco but might be useful blended with Virginian tobacco: further experiments are in progress. Jamaica cigars are recognized as of excellent quality but are not uniform. Experiments have been made in growing Sumatra tobacco for cigar wrappers.

Experimental work on cassava (*Manihot utilissima*), sugar-cane and cotton is reported upon. Over 10.000 seedlings of rubber plants, *Hevea brasiliensis,* and *Castilloa elastica* were distributed. The *Hevea* seeds carried well from Ceylon, packed in incinerator earth, mixed with sawdust in small biscuit tins.

Coffee planters are recommended to increase their acreage. Young date palms have been distributed and good quality fruit obtained. Hybridisation of pine apples has been continued as well as much other work on various crops of local interest. A summary is included of the progress made in agricultural education. W. G. Freeman.

Holtsmark, G. und **B. R. Larsen,** Über die Fehler, welche bei Feldversuchen durch die Ungleichartigkeit des Bodens bedingt werden. (Landw. Versstat. LXV. 1906. p. 1.)

Um genannten Fehlerquellen zu begegnen, wurde mit Erfolg nachstehende Methode benützt: Das Feld wird in möglichst viele kleine Parzellen zerlegt, bis zur unteren Grenze von $^1/_8$ und $^1/_{16}$ Ar. Es wird berechnet, dass der mittlere Fehler bei dieser Versuchsanordnung geringer wird, als bei wenigen Parzellen von 1, $^1/_2$ und $^1/_4$ Ar, bei gleich grosser Gesammtfläche. Besonders bewährt hat sich die Methode der „Massparzellen", das sind gleichmässig nach bestimmtem Schema verteilte Quadrate, die sämtlich mit gleicher Frucht besät und in gleicher Weise gedüngt werden; die Ernte jeder Versuchsparzelle wird mit der mittleren Ernte der drei nächstliegenden Massparzellen verglichen. Hugo Fischer (Berlin.)

Hudson, G. S., Report on Experiment Plots and Agricultural Instruction, St. Lucia 1905/06. (Imperial Dept. of Agriculture for the West Indies.)

Seedling cane B. 208 gives good results and in disease resistance is much superior to the Bourbon cane. Cacao experiment plots continue to give good results. The plot of one acre taken over in 1901 in bad condition has with appropriate manurial treatment been improved as shown in following return of successive crops: 1900—01 nil; 1901—02 217 ℔; 1902—03 236 ℔; 1903—04 343 ℔; 1904—05 717 ℔; 1905—06 1.081 ℔: The profit in 1905—06 was £ 24 1*s*. 6*d*. Hybrids between *Theobroma Cacao* and *T. pentagona* have been raised.

The question of shade for cacao is discussed, with reference to the diversity in practice between Trinidad and Grenada. Light shade, from *Hevea brasiliensis*, or *Erythrina indica* is generally desirable in exposed places and always wind belts for shelter. Shade trees should be selected which are free from insect and fungoid pests; for this reason *Castilloa elastica* is not recommended as a cacao shade tree in St. Lucia. For separate plantations it appears well suited. Seed of *Hevea brasiliensis* is being imported, and *Funtumia elastica* is recommended for poorer lands.

W. G. Freeman.

Jackson, T., Reports on the Botanic Station and Experiment Plots, Antiqua. 1905/06. (Imperial Dept. of Agriculture for the West Indies.)

Para Rubber (*Hevea brasiliensis*) is amongst the new plants introduced. The season was very dry, the rainfall being only 35.10 inches. The cotton crop shows very satisfactory increase and 93.000 ℔ were exported. Cotton selection work has been continued, also numerous experiments with two plants. The lemon grass oil plant is being grown and it is hoped to have a distillation still shortly. Experiments with lucerne (*Medicago sativa*) gave unsatisfactory results.

W. G. Freeman.

Johnson, T., The Principles of Seed Testing. (Science Progress. Vol. I. p. 483—496. January 1907.)

Seed testing, as now understood, was started by Nobbe of Tharandt in 1869 who established the first Seed-Testing Station, although as early as 1816 measures were taken in Switzerland to suppress fraud in the seed trade. The creation of a central seed testing station for England was recommended in 1900, but it has not yet been instituted. In Ireland such a station was in existence prior to 1900 and is still at work.

The author describes the points to be attended to in testing seeds. (1) The Genuineness i. e. whether the seeds are true to name or not. (2) Purity i. e. whether it contains impurities such as soil, stalks, chaff etc., or seeds of Weeds. (3) Germination. (4) True Value which may be expressed by the following formula:

$$P = \text{percentage of purity.}$$
$$G = \text{percentage of germination.}$$
$$TV = \text{true value} = \frac{P \times G.}{100.}$$

The methods of determining these, and the conditions affecting germination are described.

The author also discusses the objections raised against seed testing and the cost. Work is in hand to make practical use of Dr. Waller's discovery that seeds which are alive give an electrical discharge known as a blaze-current when a current from an induction coil is sent through them, whereas dead seeds do not.

W. G. Freeman.

Willfarth H., H. Römer und **G. Wimmer,** Über die Nährstoffaufnahme der Pflanzen in verschiedenen Zeiten ihres Wachstums. (Landw. Versuchsstationen. Bd. LXIII. p. 1—71. 1906.)

Die auf umfangreiche Untersuchungen gestützen Ergebnisse der Arbeit sind folgende: Die Nährstoffaufnahme vollzog sich bei den verschiedenen Pflanzenarten nicht gleichmässig. Während Gerste (*Hordeum*), Sommerweizen (*Triticum*), Erbsen (*Pisum*) und Senf (*Sinapis*) das Maximum der Nährstoffe schon etwa zur Zeit der Blüte und des beginnenden Fruchtansatzes aufgenommen hatten, wurde bei Kartoffeln (*Solanum*) dieses Maximum erst in der letzten Ernte erreicht. Die von Gerste, Sommerweizen, Erbsen und Senf im Maximum aufgenommenen Nährstoffmengen verblieben in dieser Menge nicht dauernd in den Pflanzen. Mit Ausnahme der Phosphorsäure wanderte ein mehr oder weniger grosser Teil derselben, wenn die Pflanzen der Reife entgegen gingen, in den Boden zurück. Diese Rückwanderung schien von der Menge der den Pflanzen zur Verfügung stehenden Nährstoffe abhängig zu sein. Bei Mangel eines Nährstoffes (nur für Kalimangel festgestellt) war die Rückwanderung eine relativ grössere, als bei voller Ernährung. Bei Kartoffeln fand eine Rückwanderung der Nährstoffe in den Boden nicht statt. Das im Ganzen erzeugte Trockengewicht nahm bei allen Pflanzen bis zur Reife zu, es sei denn, dass durch den Mangel eines Nährstoffes dem Wachstum schon früher Einhalt getan wurde. Die erzeugte Stärkemenge nahm unter allen Umständen bei allen Pflanzen, mit Ausnahme des Senfs, bei welchem in den Körnern die Stärke durch Fett ersetz wird, bis zur Reife der Früchte zu.

Bredemann (Marburg.)

Aschan, O., Über die Terpene der finländischen Fichten- und Tannenharze. (Ber. d. chem. Ges. Bd. XXXIX. 6. p. 1447—1451. 1906.)

Verf. stellte in dem Harzsaft der in Finland gewachsenen Tanne (*Pinus abies*) das Vorkommen eines linksdrehenden Pinens endgiltig fest, in dem Terpentinöl von der Fichte (*Pinus silvestris*) wurde rechtsdrehendes Pinen nachgewiesen. Die in Finland wachsende *Pinus abies* enthält ferner ausser l-Pinen wahrscheinlich l-Limonen, aber kein Sylvestrin, dieser Kohlenwasserstoff wurde dagegen im Harzsaft von *Pinus silvestris* gefunden. Bredemann (Marburg.)

Koenig, J., Bestimmung der Cellulose, des Lignin und Kutin in der Rohfaser (Ztschr. f. Unters. d. Nahrg- und Genussmittel. XII. p. 385—395. 1906.)

Verf. bestimmt die Rohfaser in der bekannten Weise durch Kochen der Substanz mit Glycerin-Schwefelsäure, wodurch ausser der Hemizellulose und den Pentosanen von den Inkrusten die Bitterstoffe, Gerbstoffe, Farbstoffe, Pektinstoffe, die Gummi- und

Schleim gebenden Stoffe und die aromatischen Aldehyde (Koniferin, Vanillin etc.) gelöst werden, während die Kohlenstoffreicheren Anteile der Rohfaser, Lignin, Kutin und auch Suberin nicht, oder nur unwesentlich angegriffen werden. Von diesen wird dann Lignin durch Wasserstoffsuperoxyd und Ammoniak wegoxydiert und indirekt quantitativ bestimmt, der Oxydationsrückstand besteht aus Rein-Cellulose und Kutin; zur Trennung der beiden behandelt man ihn mit Kupferoxydammoniak, das Kutin bleibt zurück, während die Cellulose in Lösung geht und aus dem Filtrat durch Alkohol quantitativ wieder ausgefällt werden kann. Bredemann (Marburg.)

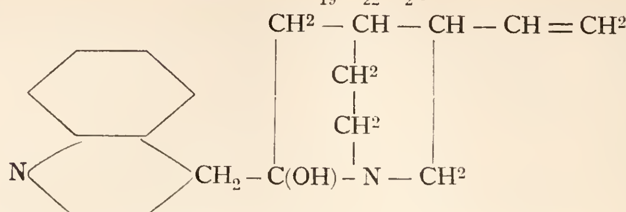
Koenig, J., Zur Kenntnis der pflanzlichen Zellmembranen. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. XXXIX. N^0. 14. p. 3564—70.)

Das Lignin, d. h. der oxydierbare Anteil der Rohfaser (s. auch vorstehendes Referat) ist, wie auch andere Autoren gefunden haben, Kohlenstoffreicher, als Cellulose, es ist jedoch nicht nur bei den einzelnen Pflanzen bezw. Pflanzenteilen verschieden, sondern besteht auch bei derselben Pflanze aus verschiedenen oxydierbaren Verbindungen, von denen die C-ärmeren höher verdaut werden, als die C-reicheren. Wahrscheinlich enthält es Methyl- oder Aethylgruppen, oder nach Annahme anderer Autoren Methoxyl-bezw. Aethoxylgruppen oder auch Acetylgruppen. Das Cutin der Rohfaser, d. h. der nach dem Lösen der Cellulose in Kupferoxydammoniak ungelöst zurückbleibende Anteil, ist ein ester-(wachs-)artiger Körper. Die Cellulose, d. h. der in Kupferoxydammoniak lösliche Teil der Rohfaser hatte nicht immer die Zusammensetzung der wahren Cellulose $(C_6H_{10}O_5)^n$ mit 44,4$^0/_0$ C, es wurden bald höhere, bald niedrigere C-Werte, gefunden. Verf. wies ferner deutliche Mengen Methoxyl bezw. Aethoxyl in der Cellulose nach und zwar entsprechend einem höheren oder niedrigeren C-gehalt grössere oder geringere Mengen. Hiernach muss der Begriff der Cellulose erweitert werden, wir haben Cellulose die die allgemeinen Eigenschaften der normalen Cellulose teilen, aber bald einen niedrigeren, bald einen höheren C-Gehalt, als die normale Cellulose besitzen, erstere wird als Oxycellulose mit einer Methoxylgruppe aufzufassen sein, bei letzteren muss man Anlagerung dieser Gruppe an die normale Cellulose annehmen. Verf. schliesst aus seinen Untersuchungen in Übereinstimmung mit anderen Autoren, dass zwischen dem Lignin und der Cellulose ein genetischer Zusammenhang der Art besteht, dass das Lignin aus der Cellulose durch Einlagerung von Methoxyl oder Aethoxyl bezw. Acetyl entsteht. Bredemann (Marburg.)

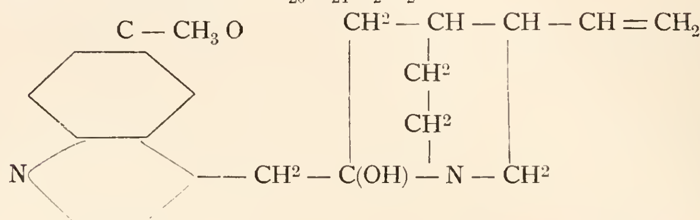
Koenigs, W., Über das Merochinen und über die Constitution der Chinaalkaloide. (Liebigs Annalen d. Chem. CCCXLVII. p. 143—233. 1906.)

Verf. gibt in vorliegender Arbeit eine zusammenfassende Darstellung der Resultate seiner Untersuchungen uber das durch Abbau der Chinabasen von ihm erhaltene Merochinen sowie über das Reduktionsprodukt desselben, das Cincholoipon und über die durch Oxydation des Merochinens darstellbare Cincholoiponsäure. Gleichzeitig werden die wichtigeren Fortschritte in der Erkenntnis der Konstitution der Chinaalkaloide übersichtlich zusammengestellt; aus den Ergebnissen der Untersuchungen leitet Verf. folgende Strukturformeln für die 4 wichtigsten Chinabasen ab.

Cinchonin und Cinchonidin : $C_{19} H_{22} N_2O$



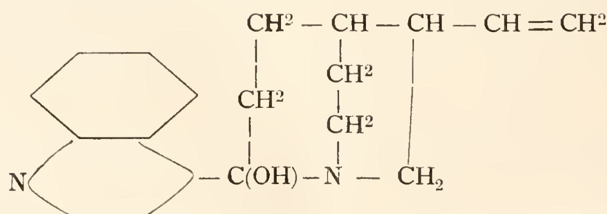
Chinin und Conchinin $C_{20} H_{24} N_2 O_2$



Bredemann (Marburg.)

Rabe, P., Zur Kenntnis der Chinaalkaloide. (Liebigs Annalen d. Chem. CCCL. N⁰. 1/2. 180—204. 1906.)

Aus der Oxydation des Cinchonins zu Cinchoninsäure und Merochinen und aus der Umlagerung des Cinchonins zu Cinchotoxin leitet Verf. ausser der obigen (s. vorstehendes Referat) von Koenigs aufgestellten Formel noch folgende Formel für das Cinchonin und die übrigen Chinaalkaloide ab



Eine Entscheidung zwischen beiden Formulierungen kann z. Z. noch nicht getroffen werden. Bredemann (Marburg.)

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **C. M. Wiegand,** Cornell Univ. Ithaca zum Associate Prof. of Botany am Wellesley College. — Prof. **G. S. West** in Circencester zum Docenten f. Botanik a. d. Univ. Birmingham.

Gestorben: Am 17. März Dr. **Rudolf Aderhold,** Direktor der kais. biol. Anstalt zu Dahlem.

Ausgegeben: 30 April 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 104. Nr. 18. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 18.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 18.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn- en Schiekade 113.

Kanngiesser, Fr., Über Alter und Dickenwachstum von *Calluna vulgaris.* (Naturw. Ztschr. f. Land- u. Forstwirtschaft. IV. p. 55—60. 1906.)

Zuwachsmessungen am Wurzelhals zahlreicher Exemplare ergaben dem Verf. Curven, aus denen hervorgeht, dass die Breite der Ringe anfangs rasch zunimmt, dann zahlreiche Schwankungen erleidet und dabei schliesslich meist langsam abnimmt. Im Mittel betrug der jährliche Dickenzuwachs an lebenden Pflanzen 0,45 mm., an im Absterben begriffenen 0,37 mm., an abgestorbenen 0,36 mm., der breiteste Jahrring mass 1,60 mm., der schmälste nur 0,03 mm. Der Alter der natürlich abgestorbenen Exemplare schwankte zwischen 7 und 27 Jahren. Der grösste am Wurzelhals gemessene Durchmesser war 2 cm., die grösste Sprosslänge 1 m. Ein Sprossquerschnitt ist schematisch abgebildet. Büsgen.

Schulz, A., Das Blühen von *Stellaria pallida* (Dum.) (Berichte d. deutsch. bot. Ges. XXIV. p. 245—255. 1906.)

Bei *Stellaria pallida* ist die Dauer des Blühens, die Anzahl und Grösse der Bewegungen der Kelchblätter, sowie die Anzahl der Bewegungen der Staubgefässe von der Beleuchtung der Blüten abhängig. Starke Beleuchtung wirkt in der Weise, dass sich die Pollenschläuche schnell entwickeln. Die Befruchtung der Eizellen erfolgt alsdann entweder schon am Nachmittag des ersten (einzigen) Tages, oder doch in der darauf folgenden Nacht. Unter diesen Verhältnissen öffnet sich also der Kelch nur einmal, und seine Blätter

führen nur eine epinastische und eine hyponastische Bewegung aus. Die gleichen Bewegungen lassen sich an den Staubgefässen beobachten.

Bei schwacher Beleuchtung dagegen entwickeln sich die Pollenschläuche langsam, und die Befruchtung tritt später ein. Das Blühen dauert in diesem Falle meist länger als einen Tag. Wenn die Beleuchtung am ersten Tage sehr schwach ist, öffnet sich der Kelch überhaupt nicht. Bei gleich schwacher Beleuchtung bleibt er auch am zweiten Tage geschlossen, so dass das Öffnen der Blüte vollständig unterbleibt. In diesem Falle führen die Staubgefässe am ersten Tage eine schwache epinastische und hyponastische Bewegung aus. Sie sind darauf meist durch Pollenschläuche an das Gynäcium angeheftet. Ist die Beleuchtung am zweiten Tage stärker als am ersten, so öffnet sich der Kelch, und die Staubgefässe bewegen sich ein zweites Mal epinastisch und hyponastisch. Bei halbstarker Beleuchtung am ersten Tage des Blühens öffnet sich der Kelch gleichfalls, aber weniger weit als bei starker Beleuchtung. Dafür bleibt er um so länger offen und öffnet sich in sehr vielen Fällen am zweiten Tage noch einmal, vorausgesetzt, dass die halbstarke Beleuchtung anhält. Die Staubgefässe solcher Blüten führen am zweiten Tage deutliche epinastische und hyponastische Bewegungen aus.

Aus diesen Betrachtungen ergibt sich, dass die Blüten von *Stellaria pallida* von den Blüten der echten kleistogamen Phanerogamen (vergl. Loew, Verhandl. des botan. Vereins der Provinz Brandenburg. XLI (1900). p. 169—183) wesentlich abweichen.

O. Damm.

Schulz, A., Die Bewegungen der Staubgefässe und Griffel sowie der Perianthblätter der einheimischen *Alsinaceen*-Arten während des Blühens. (Berichte d. deutsch. bot. Ges. XXIV. p. 303—316. 1906.)

Verf. teilt die von ihm untersuchten *Alsinaceen*-Arten in zwei Gruppen. Die erste Gruppe umfasst diejenigen Arten, deren Staubgefässe in allen Fällen vier spontane Nutationsbewegungen ausführen: eine erste epinastische, darauf eine erste hyponastische, eine zweite epinastische und eine zweite hyponastische Bewegung. Zu der zweiten Gruppe zählt Verf. diejenigen Arten, deren Staubgefässe meist nur zwei, viel seltener vier spontane Nutationsbewegungen erkennen lassen. Ausser den Nutationsbewegungen beobachtete Verf. an den Staubgefässen (namentlich der ersten Gruppe) auch Torsionsbewegungen, und zwar tordieren die Staubgefässe stets nach links. Auch die Griffel führen Nutations- und Torsionsbewegungen aus. Es trifft das wieder besonders für die Blüten der ersten Gruppe zu. Bei den Arten der zweiten Gruppe führt die hyponastische Bewegung der Staubgefässe regelmässig zur spontanen Selbstbestäubung.

Das Perianth von den Arten der ersten Gruppe ist während der gesamten Blütezeit, die meist mehr als 24 Stunden dauert, geöffnet. Während der Nacht und bei trübem Wetter schliesst es sich etwas. Von den Arten der zweiten Gruppe dagegen hält nur *Moehringia trinervis* das Perianth aller Blüten während der ganzen (kurzen) Dauer des Blühens offen.

Die erste Gruppe hat Verf. wieder in vier Untergruppen geteilt. Zu der ersten Untergruppe gehört z. B. *Cerastium arvense* L., zu der zweiten u. a. *Stellaria graminea* L., zu der dritten u. a. *Alsine*

verna L. und zu der vierten z. B. *Malachium aquaticum* L. Über die einzelnen Unterschiede muss das Original selbst nachgelesen werden.

O. Damm.

Schulz, A., Beiträge zur Kenntnis des Blühens der einheimischen Phanerogamen. 9. Mitteil. (Berichte d. deutsch. bot. Ges. XXIV. p. 372—381. 1906).

Aus den Beobachtungen des Verf. ergibt sich, dass *Arenaria serpyllifolia* L. und *Moehringia trinervis* L. zu der zweiten Gruppe der *Alsinaceen* gehören (s. vor. Referat!). Die einzelnen Phasen der Blütenentwicklung werden eingehend beschrieben. O. Damm.

Blatter, E., The 'pectinate organs' of *Trapa bispinosa*, Rab. (Water chestnut). (Journal of the Bombay natural History Society. Vol. XVII. N⁰. 1. p. 84—88. Figs. 1—4. 1906.)

The pectinate organs of *Trapa bispinosa* are considered by some to be stipules, whilst others regard them as true leaves or even roots. The lateral processes on these organs are arranged in four spiral rows, so that the term 'pectinate' is not precise. A single central bundle extends through the main axis and smaller ones through the lateral processes, the bundles being simply embedded in parenchyma bounded by an epidermis of elongated cells with extremely thin outer walls and containing chloroplasts; no stomata are present. On the basis of these observations the author concludes that these organs represent submerged leaves. F. E. Fritsch.

Drabble, E., The Transition from Stem to Root in some Palm Seedlings. (New Phytologist. Vol. V. N⁰. 3. 1906. p. 56—66. with 7 textfigures.)

In the seedling of *Phoenix dactylifera* the root contains about twelve xylem groups; on passing upwards the elements of the metaxylem portions decrease in size and the bundles become more united. Then ground parenchyma appears on the inner side of the protoxylem groups, so that the latter become separated from the metaxylem and ultimately disappear. The fusion of the metaxylem masses results in several centrally placed groups and, at a higher level, protoxylem appears in each in a central position; at a still higher level this becomes endarch. The cotyledonary traces are continuous with the axial xylem groups which also give rise to the plumular bundles. During the transition the phloem loses connection with the xylem and runs in strands in the ground tissue. Some of these strands pass to the phloem bundles of the stem and some to the xylem groups of the cotyledonary sheath. Where the ground tissue of the sheath is loose the individual bundles are surrounded by a ring of cuticularised cells which is often incomplete on the xylem side.

Livistona mauritana. Close to the seed the cotyledon stalk contains about fifty bundles but on passing downwards the number is reduced by fusions; the protoxylem is typically endarch. Half way down the stalk nine bundles are found grouped around a few centres to which the protoxylems are directed. The ground tissue contains large air spaces and the cells immediately external to the bundles possess

cuticularised walls; where the ground tissue is denser the cuticularisation disappears. Just above the cotyledon sheath the bundles are reduced to eight in number and form a single ring. The cotyledon sheath contains nine bundles of which seven are placed on one side. The two leaves within the sheath of the cotyledon contains numerous bundles, the inner of the typical form while the outer show all stages of reduction, those placed more peripherally consisting of fibres only. The parenchymatous tissue is very dense and no endodermis is present. Lower down the cotyledon sheath becomes merged in the common mass; its bundles pass inwards and lie amongst the common group of plumular traces. At a lower level, the bundles, after numerous fusions amongst themselves, become arranged in a ring. The phloem loses all connection with the xylem and is found in groups placed externally to the latter. The xylem groups then form V shaped masses, the endarch protoxylem disappearing and being replaced by exarch groups; the whole is surrounded by a continuous phloem ring. Finally the phloem ring breaks up into twice as many strands as there are xylem groups, each V of xylem becomes discontinuous centrally and the resulting root contains alternating phloem and xylem masses. *Oreodoxa regia*, *Pritchardia* sp., and *Coleospadix* sp. show a similar transition.

The author points out that both in *Phoenix* and *Livistona* a cuticularised endodermal sheath is only found where the ground tissue is rich in air spaces and that this sheath is frequently incomplete, being wanting on the xylem face. In many water plants where aerenchyma is present there is a well developed endodermis. In ectophloic siphonosteles an internal endodermis is rare, whereas in amphiphloic siphonosteles it is usually present. He suggests that the endodermis forms an air tight layer which may find its function rather as a phloem sheath than as a xylem sheath.

M. Wilson (Glasgow.)

Alvarez, E. P., Colour Reactions of certain organic Compounds. (Sixth International Congress of applied Chemistry, Rome 1906. Reprinted in Pharm. Journ. Jan. 5th 1907.)

From 0.5 to 1.0 gramme of the compound undergoing examination is placed in a little porcelain capsule with 20 to 30 grammes of sodium dioxide and 5 Ml. alcohol. They are allowed to stand from four to six minutes, and then 15 Mls. of distilled water are added. The colourations produced are the following:

Emodin. Pink, becoming yellow with acetic acid. *Chrysarabin.* Wine colour, persisting on addition of water, yellow on addition of acetic acid. *Chrysophanic acid.* Cherry red colour, becoming brighter with water. *Anthrogallol.* Dark blue colour, almost black, unchanging. *Ellagic acid.* Brown black, becoming yellow with water. *Dioxyquinone.* Brown yellow, becoming red with water. *Rosolic acid.* Intense purple, persisting with water. *Dioxyanthraquinone*, 1-2. Violet blue persisting with water, yellow with acid. *Trioxyanthraquinone*, 1-2-4. Intense red violet, changing to cherry red with water.

E. Drabble (Liverpool.)

Barger, G. and **F. H. Carr.** Note on Ergot Alkaloids. (Pharm. Journ. Sept. 1st 1906.)

The authors suggest the formula $C_{28} H_{32} O_4 N_4$ for ergotinine

thus differing from Tanret who gave the formula $C_{35} H_{40} O_6 N_4$. The molecule is unique among alkaloids in having four nitrogen atoms.

A second alkaloid, obtained by Tanret and by Kobert in amorphous form has now been obtained in a state of purity. It is amorphous but forms several crystalline salts. Analytical data obtained point to a close relationship between ergotinine and this other alkaloid which the authors term ergotaxine. It seems probable that ergotaxine is the most important if not the only essential active principle. Pure crystalline ergotinine is physiologically almost or quite inactive. E. Drabble (Liverpool.)

Barger, G., F. H. Carr and **H. H. Dale.** An active alkaloid from Ergot. (Brit. Med. Journ. Dec. 22nd 1906.)

The newly isolated alkaloid Ergotaxine is extremely active physiologically: 0.0005 to 0.001 grm. given intravenously to a cat causes a large and long-continued rise of blood pressure succeeded by vasomotor reversal. Pure ergotinine on the other hand possesses little if any such activity. The new alkaloid is soluble in caustic alkalies thus differing from Ergotinine.

This alkaloid plays at least an important part in the physiological activities associated with ergot and their therapeutical applications.

E. Drabble (Liverpool.)

Bergtheil, C. and **D. L. Day.** On the cause of "Hardness" in the seeds of *Indigofera arrecta.* (Ann. of Bot. p. 57—60. Jan. 1907.)

The germination capacity of the seeds of *I. arrecta* is normally very low, only 5 to 10 percent. By rasping the seed coat, or by testing with strong sulphuric acid, an approach to 100 percent is obtained.

Ordinary staining methods did not reveal any difference in the structure of the seed-coats from those of *I. sumatrana,* but when soaked in a dilute solution of fuchsin for twelve hours the fuchsin was found to be deposited in a sharp line on the outside of the seed coat in the uninjured seed of *I. arrecta* while in the damaged seed of this and of *I. sumatrana* the stain had penetrated. Hence the resistant layer seems to be at the outside. Chlor-zinc-iodine and double staining failed to show the presence of any cuticularisation in the outer layer and only by means of a solution of iodine in phosphoric acid could the differentiated outer layer of the testa be demonstrated. This outer layer is resistant to water and seems to be intermediate between cellulose and cuticle in composition.

E. Drabble (Liverpool.)

Bose, C. L., *Luffa aegyptiaca* Mill. (Calcutta Med. Journ. p. 65—74. Sept. 1906.)

This plant which yields the loofah fruit exists in two varieties. The fruit of one variety is edible in its green state, that of the other is bitter and toxic. Two distinct toxic glucosides can be separated from the fruit of the latter variety one acting as a severe emetic and the other as a cathartic. The purgative principle resembles

colocynthin in its physical, chemical and physiological properties. The edible species of this and other varieties of allied genera are believed to owe their freedom from poisonous principles to cultivation.

E. Drabble (Liverpool.)

Brown, A. J., On the Existence of a semipermeable Membrane enclosing the Seeds of some of the *Gramineae*. (Ann. of Bot. Jan. 1907.)

The grains of *Hordeum, Avena, Triticum* and *Secale* are enclosed within a semipermeable membrane which permits the passage of water and iodine to the interior of the grain, but prevents the passage of sulphuric acid and hydrochloric acid and all salts of metals at present examined in aqueous solution.

From a solution of sulphuric acid of normal strength water is absorbed by the grain of barley and the increase in concentration of the acid is approximately proportional to the amount of water absorbed by the grain. Hence the acid does not penetrate in any marked degree, that it does not penetrate at all, is shown by using the blue grained variety of *Hordeum vulgare* (Var. *coerulescens*). This variety contains a greenish blue pigment in its aleurone cells. This pigment is changed to red by the action of acids. Sulphuric acid and Hydrochloric acid do not affect the colour in entire grains. 5°/₀ Nitric acid is injurious to the semipermeable coat, which being disintegrated, allows the inward passage of the acid.

Solution of sulphuric acid of strength as great as 36.0°/ₒ failed to destroy the coat and to penetrate in 44 hours.

Copper Sulphate, Ferrous Sulphate, Potassium Chromate, Silver Nitrate and Potassium Ferrocyanide in 5°/₀-solution were all excluded by the membrane, Sodium Hypophosphate is also excluded. Iodine penetrates the grain without injuring the semipermeability of the coat, while Sodium Hydrate in 1°/₀ solution destroys the membrane.

The semipermiability lies in „Spermoderm" or grain-covering and is not due to the action of living protoplasm.

E. Drabble (Liverpool.)

Buller, A. H. R., The Enzymes of *Polyporus squamosus*, Huds. (Ann. of Bot. p. 49—59. Jan. 1906.)

The author has obtained reactions pointing to the presence of the following enzymes and oxidases in the fruit body of *Polyporus squamosus*, Huds. Diastase; Laccase; Tyrosinase; Protease acting on gelatine but incapable of attacking fibrin; Erepsin; Emulsin; Rennetase; Lipase; Coagulase; negative results were obtained in the tests for Pectase, Maltase, Invertase, Trehalase and Cytase.

The effect of the fungus on wood leaves little doubt that cytase is present in the mycelium although this enzyme could not be detected in the fruit-body. Hadromase may by present also.

E. Drabble (Liverpool.)

Dott, D. B., "The Ammonia Test for Podophyllin". (Pharm. Journ. Oct. 20th 1906.)

Henry has stated that the resinoid obtained from *Podophyllum*

emodi dissolves in a solution of ammonia similarly to that obtained from *P. peltatum*. It has consequently been inferred that the degree of solubility in Liquor ammoniac could not be employed as a means of distinguishing one from the other.

However, although it may be possible to dissolve almost completely a small portion of *emodi* resinoid in a large quantity of highly diluted ammonia, the behaviour of the resinoids of the two species with liquor ammoniac is quite different and for this reason it is quite possible to detect adulteration of *peltatum* resinoid with a considerable quantity of *emodi* resinoid. The official resinoid mostly dissolves while the *emodi* resinoid becomes almost gelatinous.

E. Drabble (Liverpool.)

Dott, D. B., The Melting Point of Cotarnine. (Pharm. Journ. Jan. 26th 1907.)

Cotarnine is obtained by oxidizing narcotine. Melting point 100° C. is given by the older authorities. More recent books give 132° C. The author finds 125° C. Apparently if the base is given sufficient time it becomes anhydrous and then melts at 100° C.

E. Drabble (Liverpool.)

Dott, D. B., The Solubility of Salicin. (Pharm. Journ. Jan. 26th 1907.)

The solubility of salicin as given in the British Pharmacopoea seems to be correct (1 part in 28 parts of water.)

On the U. S. Pharmacopoea the solubility is given as 1 in 21, but the standard temperature taken is 25° C. Pure salicin m. p. 201.5° C. is shown to be soluble in the proportion of 1 part in 24 parts of water at 25° C.

E. Drabble (Liverpool.)

Jost, L., Über die Reaktionsgeschwindigkeit im Organismus. (Biologisches Centralblatt XXVI. p. 225—244. 1906.)

Verf. bespricht die in letzter Zeit erschienenen Arbeiten, die sich mit der Reaktionsgeschwindigkeit bei der Assimilation, bei der Atmung, bei der Gärung, bei der Protoplasmaströmung und bei dem Wachstum der Pflanzen beschäftigen. Er geht dabei aus von den Experimentaluntersuchungen von Miss Matthaei und den sich an diese schliessenden Betrachtungen von Kanitz (vergl. diese Zeitschrift Bd. 102 p. 600!). Sodann unterzieht er die Arbeit von Blackmann (Annals of Botany Bd. XIX. p. 281 ff. 1905) einer kritischen Besprechung.

Blackmann hat im Anschluss an die Versuche von Miss Matthaei unter Zuhülfenahme der van 't Hoff'schen Regel die Assimilationskurve konstruiert. Diese Kurve stimmt mit der empirischen Kurve von Miss Matthaei nur für niedere Temperaturen überein. Je höher die Temperatur, desto mehr bleibt die Assimilationsgrösse hinter dem hypothetischen Wert zurück.

Die Versuche von Miss Matthaei lehrten nun, dass bei Temperaturen bis zu 23,7° C die Assimilationsgrösse in aufeinanderfolgenden Stunden der Hauptsache nach unverändert bleibt. Bei 30,5° C und bei noch höheren Temperaturen dagegen sinkt der Wert der Assimi-

lation mit der Zeit gesetzmässig. Im ersten Falle muss also die theoretische Kurve mit der hypothetischen notwendigerweise übereinstimmen; im letzteren Falle darf eine Übereinstimmung nicht stattfinden. Je nach der Zeit, welche die höhere Temperatur einwirkt, wird sich die empirische Kurve in ihrem oberen Teile vielmehr verschieden gestalten müssen. Man darf also die empirische Kurve, die Miss Matthaei auf Grund ihrer ersten Ablesungen erhalten hat, nicht schlechtweg als Assimilationskurve bezeichnen.

Blackmann hat sich deshalb bemüht, die Wirkung der höheren Temperatur auf die Assimilation sofort mit ihrem Eintritt zu bestimmen. Er trug zu diesem Zwecke die fallenden Werte aus der Tabelle von Miss Matthaei in ein Koordinatensystem ein, dessen Abscisse die Zeit, dessen Ordinate die Assimilation darstellte und verlängerte die so erzielten Kurven rückwärts. Auf diesem Wege erhielt er primäre Assimilationswerte, die mit denen seiner hypothetischen Kurve recht gut übereinstimmten. Blackmann schliesst daraus, dass seine hypothetische Kurve tatsächlich die primäre Assimilationskurve ist. Dieselbe besitzt kein Optimum. Das Optimum wird bloss vorgetäuscht, weil die thèoretischen Initialwerte bei 30° langsam, bei 40° rasch sinken.

Gegen die Blackmann'sche Arbeit erhebt Verf. vor allem den Einwand, dass die experimentelle Basis, auf der die ganze Deduktion beruht, ungenügend erscheint. Die massgebenden Matthaei'schen Versuche, deren Präzision durchaus anerkannt wird, sind immer nur einmal angestellt. Da aber die Assimilationsgrösse bei niederen Temperaturen (zufällig) auch beträchtliche Schwankungen zeigte, so ist nicht ausgeschlossen, dass die Werte bei 30° C u. s. w. gleichfalls von Zufälligkeiten beeinflusst worden sind.

Trotz dieser Bedenken erscheint dem Verf. die Arbeit von Blackmann sehr bedeutungsvoll. Er hält es für sehr wahrscheinlich, dass die Assimilationskurve nur durch die sekundären Schädigungen bei höheren Temperaturen eine Optimumkurve wird, wenn vielleicht die primäre Kurve auch etwas anders aussehen mag, als Blackmann sie gibt. Da sich nachweisen lässt, dass auch bei der Lichtwirkung die gleichen Erscheinungen auftreten, neigt Verf. zu der Annahme, dass alle Optimumkurven in derselben Weise zu erklären sind. Assimilationskurve und Atmungskurve werden also prinzipiell übereinstimmen und der Streit um das Optimum bei der Atmung ist somit gegenstandslos geworden. Der Unterschied zwischen Atmungs- und Assimilationskurve dürfte vielmehr hauptsächlich darin zu suchen sein, dass der Atmungsvorgang sich resistenter als die Assimilation gegen den schädigenden Einfluss der Temperatur erweist.

Über die Art des Temperatureinflusses bei der Assimilation lassen sich nur Vermutungen aussprechen. Pantanelli hat den Vorgang der Assimilationsschwächung bei hoher Lichtintensität mit der Ermüdung des Muskels verglichen. „Das Plasma der Chloroplasten arbeitet, ermüdet und erholt sich; das Chlorophyll bleibt dabei in den meisten Fällen primär ganz indifferent."

Diese Anschauung lässt sich nach der Meinung des Verf. wenigstens zum Teil auch dann noch aufrecht erhalten, wenn gezeigt werden sollte, dass ein Enzym die Ursache der Kohlensäure-Assimilation ist. Dass es gelingt, diesen Nachweis früher oder später zu liefern, daran zweifelt Verf. nicht im mindesten. Wenn er geliefert worden ist, so wird man aber doch das Protoplasma nicht ausser Betracht lassen dürfen, da es bekanntlich die Wirkung der Enzyme reguliert.

Es ist experimentell gezeigt worden, dass das Licht schädlich und schliesslich „tödlich" auf Enzyme einwirkt. Man geht also kaum zu weit, wenn man sagt, die bei der Assimilation beobachteten Ermüdungszustände können sehr wohl durch eine Zerstörung des hypothetischen Enzyms bewirkt sein; die Erholung dürfte dann von der Neubildung dieses Enzyms durch das Plasma herrühren.

O. Damm.

Kanitz, A., Die Affinitätskonstanten einiger Eiweissspaltungsprodukte. (Zeitschr. f. physiol. Chemie. XLVII. p. 476—495. 1906.)

Aus den bei der Bestimmung der elektrolytischen Leitfähigkeit von Histidin und Salzen des Histidins ermittelten Werten, sowie aus den Werten, die bei der Beobachtung der Katalyse von Essigsäuremethylester in Gegenwart von Histidinschloriden resp. Salzsäure gefunden wurden, berechnete Verf. die Dissoziationskonstanten des Histidins bei 25°. Er kam dabei zu folgendem Ergebnis:

Erste Basedissociationskonstante	$5{,}7 \times 10^{-9}$
Zweite „	$5{,}0 \times 10^{-13}$
Säuredissociationskonstante	$2{,}2 \times 10^{-9}$.

Auf ähnliche Weise wurden für Arginin und Lysin als erste resp. zweite Basedissociationskonstante und Säuredissociationskonstante nachstehende Grössen ermittelt:

Arginin:	$> 1{,}0 \times 10^{-7}$	Lysin:	$> 1{,}0 \times 10^{-7}$
	$2{,}2 \times 10^{-12}$		$1{,}1 \times 10^{-12}$
	$< 1{,}11 \times 10^{-14}$		ca $1—2 \times 10^{-12}$.

O. Damm.

Kassowitz, M., Die Kohlensäureassimilation vom Standpunkt des Metabolismus. (Wissenschaftl. Ergebnisse des intern. botan. Kongresses, Wien 1905. p. 216—222. Jena, Fischer 1906.)

Unter Metabolismus versteht Verf. auf der einen Seite die Verwendung von Nahrungsstoffen zum Aufbau von Protoplasma, auf der anderen Seite den Zerfall von Protoplasma unter Abgabe von Spaltungsprodukten, die entweder als Auswurfsstoffe nach aussen befördert, oder als formbildende Elemente und als Reservestoffe abgelagert werden. Dem Metabolismus stellt Verf. den Katabolismus gegenüber (vergl. dessen Allgemeine Biologie, Wien 1899!), der nach „viel verbreiteter Annahme darin bestehen soll, dass nährende Stoffe, ohne zum Aufbau von Protoplasma verwendet zu werden, unter einem unbekannten und undefinierbaren Einfluss dieses selben Protoplasmas entweder direkt in Auswurfsstoffe verwandelt werden, oder andere absteigende und aufsteigende Veränderungen erfahren."

Danach sind für den Vorgang der Kohlensäureassimilation zwei Möglichkeiten gegeben. „Entweder werden die Kohlenstoffatome der Kohlensäure zusammen mit den Wasserstoffatomen des Wassers und den Stickstoff-, Schwefel-, Phosphor- und anderen Atomen, die die Pflanzen ihren mineralischen Nahrungsstoffen entnehmen, nach metabolischen Prinzipien zum Aufbau der chemischen Einheiten des Protoplasmas verwendet, und alle nicht protoplasmatischen Teile der Pflanze, welche Kohlenstoff enthalten, also Stärke, Zellulose, fette Öle, Asparagin, Eiweissstoffe Enzyme, etc. sind Abspaltungsprodukte der mit Hilfe der Kohlensäure gebildeten Protoplasmen", oder

der Vorgang vollzieht sich so, wie man heute allgemein annimmt (katabolisch).

Wenn man die metabolische Auffassung als richtig anerkennt, dann ist die Kohlensäureassimilation nicht mehr etwas ganz Besonderes, sondern nur ein Spezielfall von assimilatorischer Verwertung sauerstoffhaltiger Baustoffe des Protoplasmas. Auch die Losreissung des Kohlenstoffs von dem Sauerstoff aus der Kohlensäure unterscheidet sich von der Trennung des Stickstoffs, Schwefels, Phosphors etc. vom Sauerstoff aus den der Pflanze zur Nahrung dienenden Nitraten, Sulfaten, Phosphaten etc. durchaus nicht.

Nur in einem wichtigen Punkte würde die assimilatorische Reduktion der Kohlensäure von der der anderen sauerstoffhaltigen Nahrungsstoffe abweichen: in der Notwendigkeit der Mitwirkung des Lichts und der Vermittelung des Chlorophylls. Da aber auch die Assimilation aller anderen sauerstoffhaltigen Nahrungsstoffe der Pflanzen und der Tiere einer besonderen Energiezufuhr, der Wärme, bedarf, wäre dieser Unterschied kein prinzipieller, sondern nur ein gradueller. Verf. glaubt, die Notwendigkeit des Lichts darauf zurückführen zu können, dass die Bindung zwischen dem Kohlenstoff und dem Sauerstoff in der Kohlensäure eine viel stärkere ist als die Bindung von Stickstoff und Sauerstoff in den Nitraten etc. Damit ist allerdings noch nicht erklärt, warum auch Chlorophyll nötig ist.

Gegen die katabolische Auffassung macht Verf. u. a. folgende Einwände geeltnd:

1. Denkt man sich die Mitwirkung des Protoplasmas bei den katabolischen Prozessen im Sinne der molekular-physikalischen Hypothese durch Schwingungen seiner Moleküle vollzogen, die ihre Energie auf die Nahrungsstoffe übertragen, dann ist unverständlich, warum derselbe Stoff, z. B. Zucker, durch die Schwingungen das eine Mal zum Eintreten in höher molekulare Verbindungen (Stärke, Zellulose etc.), das andere Mal zu oxydativen Spaltungen veranlasst wird.

2. Nimmt man an, dass bei der Assimilation Enzyme im Spiele sind, so müssten zunächst neben den spaltenden auch synthetische Enzyme vorhanden sein, deren Existenz vielfach bezweifelt wird. Sodann wäre aber unmöglich zu verstehen, wie es kommt, dass die eine Art Enzyme jedesmal ihre Wirkung einstellt, wenn die andere zu wirken beginnt.

3. Das Chlorophyll wird schon durch Spuren von organischen Säuren zerstört. Die Hypothese von Liebig und Rochleder, nach der die Synthese von Kohlensäure und Wasser über Ameisensäure, Oxalsäure und andere Pflanzensäuren zu den Kohlehydraten führen soll, kann also nicht richtig sein.

4. Gegen die Baeyer'sche Hypothese der Bildung von Formaldehyd als dem ersten Produkt der Assimilation ist einzuwenden, dass Formaldehyd eines der stärksten Protoplasmagifte ist.

5. Die Stärke müsste überall da, wo das Chlorophyll fehlt, auf ganz andere Weise gebildet werden, wie in den chlorophyllhaltigen Organen. Dieser Schwierigkeit entgeht man, wenn man sich die metabole Auffassung der Kohlensäureassimilation zu eigen macht.

6. Es ist in hohem Grade unwahrscheinlich, dass die Stärke und andere Kohlehydrate auf ganz entgegengesetztem Wege gebildet werden sollten wie die Zellulose.

Zum Schluss fordert der Verf. die Botaniker zur Prüfung seiner Hypothese auf. O. Damm.

Loeb, Jacques, Über die Erregung von positivem Heliotropismus durch Säure insbesondere Kohlensäure, und von negativem Heliotropismus durch ultraviolette Strahlen. (Archiv ges. Physiologie. CXV. p. 564—582. 1906.)

Unter Heliotropismus versteht Verf. als Tierphysiologe das, was der Botaniker Phototaxis nennt. Er brachte Süsswasser-Copepoden aus der Gruppe der *Calanidae* in ein grosses Gefäss mit Wasser, das am Fenster stand. Da die Tierchen im allgemeinen indifferent gegen Licht sind, zerstreuten sie sich gleichmässig im Gefäss. Sobald aber Verf. etwas kohlensäurehaltiges Wasser oder eine andere verdünnte Säure (Essigsäure, Salzsäure) zugoss, stürzten sie zu der Seite nach dem Fenster und sammelten sich dort auf einem ganz kleinen Bezirk. Wurde das Gefäss um 180° gedreht, so drehten sich auch die Copepoden um 180° mit ihrer Längsachse und schwammen fast in gerader Richtung dem Licht zu.

Sind die Tiere durch Säure positiv heliotropisch geworden, so kann man sie durch Neutralisierung der Säure sofort wieder indifferent machen. Es ist Verf. jedoch nicht gelungen, sie durch Alkali zu negativem Heliotropismus zu veranlassen.

Daphnien zeigten sich bei niederen Temperaturen ausgesprochen positiv heliotropisch; bei Zimmertemperatur dagegen verhielten sie sich meist indifferent. Daraus erklärt es sich, dass die Erregung von positivem Heliotropismus durch Kohlensäure sehr stark von der Temperatur abhängt. Ist die Temperatur hoch, so muss man grössere Mengen von der Säure zusetzen. Aber selbst mit grossen Kohlensäuremengen werden *Daphnien* bei höheren Temperaturen nicht so stark positiv heliotropisch, als wenn die Temperatur niedrig ist und wenig Kohlensäure zugesetzt wird. Den *Daphnien* ähnlich verhält sich *Gammarus*.

Auch an *Volvox* konnte Verf. zeigen, dass das Licht allein nicht den Sinn des Heliotropismus bestimmt. Er setzte zu dem Wasser der negativ heliotropischen Kolonien NaH_2PO_4 und erzielte damit denselben Erfolg wie bei den tierischen Objekten. Das Optimum der Säurewirkung wurde erzielt bei einem Zusatz von 0,2 oder 0,3 cm. m/30 NaH_2PO_4 zu 5 cm. Wasser. Die durch Säure positiv heliotropisch erregten *Volvox*-Kolonien zeigten den positiven Heliotropismus etwa zwölf Stunden lang. Noch schöner als mit NaH_2PO_4 fielen die Versuche mit Kohlensäure aus. Weiter konnte Verf. beweisen, dass die Wirkung von NaH_2PO_4 und Kohlensäure nicht dem PO_4- resp. CO_3-Ion zukommt.

Im Gegensatz zu den Säuren wecken ultraviolette und violette Strahlen negativen Heliotropismus. Verf. setzte positiv heliotropische Larven von *Balanus* dem Einfluss des Lichtes der Quarz-Quecksilber-Lampe von Heraeus aus. In einigen Sekunden nahmen sämtliche Larven negativen Heliotropismus an. Blendet man die ultravioletten Strahlen ab, indem man eine Glasplatte zwischen Lichtquelle und Behälter mit den Tierchen bringt, so gelingt der Versuch zwar auch; aber es dauert viel längere Zeit, ehe die Umstimmung des Heliotropismus eintritt. Obwohl Abnahme der Temperatur die Entstehung von positivem Heliotropismus begünstigt, so trat die beschriebene Wirkung dennoch ein, wenn das Gefäss mit den Larven während der Bestrahlung in Eiswasser gestellt wurde.

Bei der Erklärung aller dieser Erscheinungen geht Verf. von der Voraussetzung aus, dass den heliotropischen Reaktionen in letzter Linie photochemische Vorgänge zugrunde liegen. Man könnte daher vermuten, dass die Säuren positiven Heliotropismus hervor-

rufen, indem sie die Bildung einer gewissen Substanz beschleunigen, von deren Anwesenheit der positive Heliotropismus abhängt. Diese Vermutung ist aber sofort widerlegt, wenn man an die van 't Hoffsche Regel denkt (vergl. Kanitz, diese Zeitschr. 102 p. 600), nach der die Reaktionsgeschwindigkeit mit der Temperatur bedeutend steigt.

Verf. prüfte nun bei Süsswassercopepoden, wie gross die minimale Menge Kohlensäure resp. Essigsäure ist, die indifferente Tiere zu positivem Heliotropismus veranlassen kann. Es stellte sich dabei heraus, dass für Temperaturen von 10°—15° C. sicher nicht mehr, sondern weniger Säure erforderlich war, als bei 20°—25° C. Daraus ergibt sich aber dass die Säure nicht durch Bildung einer Substanz wirken kann, die positiven Heliotropismus hervorruft. Noch viel schlagender fielen die entsprechenden Versuche bei *Daphnia* aus. Hier verringerte eine Herabsetzung unter Zimmertemperatur in der deutlichsten Weise die erforderliche Säuermenge.

Soweit bis jetzt bekannt ist, bewirkt die Herabsetzung der Temperatur positiven Heliotropismus. Verf. schliesst darum, dass die Erregung von positivem Heliotropismus nicht auf der Beschleunigung in der Bildung einer bestimmten positiven Substanz, sondern vielmehr auf der Hemmung in der Bildung oder Wirksamkeit einer „antipositiven" Substanz beruhe. Es wäre denkbar, dass die positiv heliotropisch wirkende Substanz gegeben ist, dass aber ihre Wirksamkeit durch die fortwährende Bildung gewisser Stoffe im Körper eine Hemmung erfährt. Nimmt man an, dass die Säure die Bildung dieser Antikörper hemmt, so ist ihre Wirkung verständlich, ebenso die Wirkung der Temperaturerniedrigung.

Bei der Erregung von negativem Heliotropismus durch die ultravioletten und violetten Strahlen dagegen kann es sich sowohl um die Bildung einer „negativ" heliotropischen Substanz als auch (bei etwaigem Vorhandensein einer solchen) um Zerstörung der antagonistischen positiven Substanz, oder um beides handeln.

Diese Möglichkeiten müssen in Betracht gezogen werden, da eine Erniedrigung der Temperatur den Vorgang verzögert.

O. Damm.

Appel und **Laubert.** Bemerkenswerte Pilze. I. (Arbeiten aus der kaiserlichen biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft V. Heft 3. p. 147—154. 1906.)

Die Verff. beschreiben neue Pilzarten, die ihnen gelegentlich bei ihren Untersuchungen in Culturen und auf Excursionen aufgestossen sind.

Sie beschreiben zunächst die interessante Pyknidenform *Lasiodiplodia nigra* App. et Laub. auf dem Kakaobaume, ausgezeichnet durch ihr *Nectria* ähnliches Stroma.

Dann folgt die Beschreibung des *Acremonium Sclerotiniarum* App. und Laub., das auf den Apothecien der gezüchteten *Sclerotinia Libertiana* aufgetreten ist. Auf den Tonkinstüben sahen sie *Melanconium sphaerospermum* (Pers.) Lk. häufiger auftreten, dessen Bau und Auftreten sie schildern. Auf auffallend vielen Brombeerranken auf dem Darss beobachteten sie im Frühjahr 1903 eine *Rhabdospora*, die sie als eine neue Varietät der *Rh. ramealis* bestimmten und als *Rh. ramealis* var. *macrospora* App. und Laub. beschreiben, zu welcher *Rh. Rubi* Ett. zu ziehen sei. Schliesslich beschreiben sie noch zwei *Typhula*-Arten, die *Th. stricta* App., deren Sklerotien in trockenen Kartoffelstengel auftraten, und *Th. intermedia* App. und Laubert, deren

Sklerotien im Frühjahr an im Winter bedeckt gewesenen Zweigen von Weinreben aufgetreten waren. Die Beschreibungen werden durch instructive und klare Abbildungen aufs Wirksamste unterstützt.

P. Magnus (Berlin.)

Butler, E. S., Fungus diseases of Sugar Cane in Bengal. (Memoirs of the Department of Agriculture of India. Vol. I. N⁰. 3. July 1906. p. 1—50.)

The memoir deals with the following diseases:

Stem diseases. *Colletotrichum falcatum*, Went, Red Rot; *Ustilago Sacchari*, Rabenh.; *Diplodia cocaoicola*, (P. Henn.); *Cytospora Sacchari*, Butl.; *Thielaviopsis ethaceticus*, Went, "Pine apple" Disease; *Sphaeronema adiposum*, Butl., Black Rot.

Leaf diseases. *Cercospora longipes*, Butl.; *Leptosphaeria Sacchari*, Br. d. H., "Ring Spot"; *Capnodium* sp., Sooty Mould.

A full description of each disease is given together with an account of the life-history of the fungus as far as known, and appropriate treatment. The most serious fungus enemy which cane growers have to combat is *Colletotrichum falcatum*, Went, and special attention is therefore directed to that disease.

A diagnosis is given of the new species *Cytospora Sacchari*, *Sphaeronema adiposum*, and *Cercospora longipes*.

A. D. Cotton (Kew.)

Hennings, P., Die Pilze der Deutschen Südpolar Expedition 1901—1903. (Abdruck aus „Deutsche Südpolar-Expedition 1901—1903." VIII. Botanik. Berlin, G. Reimer, 1906.)

Verf. giebt hier die Bearbeitung der Pilze, die während der 1901—1903 von W. von Drygalski geleiteten Deutschen Südpolar-Expedition zum grössten Teile auf Kerguelen und der Possession-Insel von Herrn Dr. E. Werth gesammelt worden sind. Vertreten sind alle grösseren Pilzabteilungen, wenn auch oft nur in wenigen Arten. Die *Ustilagineen* sind es durch *Urocystis Anemones* (Pers.) f. *kerguelensis* P. Henn., auf *Ranunculus biternatus* Sm. und *Tilletia Schenckiana* P. Henn. auf *Deschampsia antarctica* Dsv. Von *Uredineen* liegt nur *Uredo kerguelensis* P. Henn., auf *Festuca kerguelensis* vor. Reicher sind die *Agaricineen* vertreten, von denen die meisten eine weitere Verbreitung haben. *Psilocybe Vanhoeffenii* P. Henn. wurde in New-Amsterdam auf den Erdboden und *Galera kerguelensis* Berk. auf der Insel St. Paul zwischen Moosen getroffen. Der in Nordafrika und Südwestafrika verbreitete *Podaxon aegyptiacus* Mont. wuchs auf der Insel St. Vincent. *Discomyceten* wurden reichlicher in neuen Arten gesammelt, wie *Lachnum Enzenspergerianum* P. Henn., *Helotiella Drygalskiana* P. Henn., und *Helotiella Werthiana* P. Henn. auf den Blättern von *Poa Cookii* Hook; *Lachnea Didymodontis* P. Henn., *L. kerguelensis* Berk., *L. Werthiana* P. Henn. und *L. antarctica* P. Henn. auf den Erdboden; *Barlaeina kerguelensis* P. Henn. auf dem Erdboden und *Hypoderma Werthianum* P. Henn. auf den Blättern von *Poa Cookii*. Von *Pyrenomyceten* wurden drei neue *Sphaerella*-Arten und namentlich zahlreichere *Pleosporaceae* in neuen Arten eingesammelt besonders auf *Acaena* und Gräsern. Auch die Imperfekten sind in mehreren neuen Arten vertreten, wie namentlich drei neuen *Phyllosticta*-Arten und drei neuen *Ascochyta*-Arten.

Bemerkenswert ist das Auftreten einiger bei uns sehr verbreiteten Pilze, wie *Penicillium crustaceum* (L.) Fr., *Cladosporium graminum* Cda. und *Cl. herbarum* (Pers.) Lk. Sämmtliche Arten sind eingehend beschrieben, die Eigentümlichkeiten hervorgehoben, und ihr Auftreten geschildert. Auf den beiden beigegebenen Tafeln sind sämmtliche Arten in ihren characteristischen Organen abgebildet. Während bisher nur 11 Arten nach dem Verf. von Kerguelen bekannt waren, erhöht sich nunmehr die Zahl der auf Kerguelen und der Possession-Insel beobachteten Pilze um etwa 43 Arten, von denen 37 neu sind. P. Magnus (Berlin.)

Kellerman, W. A., Fungi Selecti Guatemalenses exsiccati. Decade I. (Journal of Mycology. XII. p. 238—241. Nov. 1906.)

The first decade of Guatemalan fungi issued by Dr. Kellerman contains the following species and hosts; 1. *Graphiola phoenicis* (Moug.) Poit., on *Thrinax* sp.; 2. *Melampsora bigelowii* Thuem., on *Salix humboldtiana* H. B. K.; 3. *Puccinia cannae* (Winter) P. Henn., Uredospores, on *Canna indica* L.; 4. *P. cognita* Syd., on *Verbesina fraseri* Hemsl.; 5. *P. cynanchi* Lagerh., on *Philibertiella crassifolia* Hemsl.; 6. *P. heterospora* B. and C. on *Sida cordifolia* L.; 7. *P. rosea* (D. and H.) Arthur on *Ageratum conyzoides* L.; 8. *Ravenelia humphreyana* P. Henn., on *Poinciana pulcherrima* L.; 9. *R. spinulosa* Diet. and Holw. on *Cassia biflora* L.; 10. *Ustilago panici = leucophaeí* Bref. on *Panicum leucophaeum* H. B. K. Hedgcock.

Lister, A. and **G.,** *Mycetozoa* from Japan. (Journ. of Bot. Vol. XLIV. July 1906. p. 227—230.)

An annotated list dealing with the following species: *Ceratiomyxa mucida,* Schroet., *Ceratiomyxa mucida,* var. *porioides, Badhamia hyalina,* Berk. var. *papaveracea, Physarum viride,* Pers., *P. nutans,* Pers. var. *genuinum, P. nucleatum,* Rex., *P. compressum*, A. and S., *P. bivalve,* Pers., *P. psittacinum* var. *fulvum* n. var., *P. roseum,* B. and Br., *P. melleum,* Mass., *Fuligo septica,* Gmel., *Diachea elegans,* Fr., *Chondrioderma reticulatum,* Rost., *Didymium nigripes,* Fr. var. *xanthopus, D. effusum,* Link., *Stemonitis splendens,* Rost., *Lamproderma arcyrionema,* Rost., *Cribraria tenella,* Schrad., *C. intricata,* Schrad. var. *dictydioides, Lindbladia Tubulina,* Fr., *Tubulina fragiformis,* Pers., *T stipitata,* Rost., *Trichia botrytis,* Rost., *Hemitrichia clavata,* Rost., *Hemitrichia Serpula,* Rost., *Arcyria albida,* Pers., *A. punicea,* Pers., *Lycogala conicum*, Pers., *L. miniatum,* Pers.
A. D. Cotton (Kew.)

Massee, G., A Text-Book of Fungi. (Duckworth & Co. London 1906. 8⁰. 427 pp. 141 figures. 6 s. net.)

The advance made in the study of Fungi during recent years has been rapid and extensive, and the character of the papers which have appeared indicate progress in every direction. The vast field opened up by cytology, now of such general interest, is wholly unknown in previous text-books; our physiological and biological knowledge also has so increased as to render an up-to-date text-book a need and a necessity.

To supply this want Massee has prepared the present work. He does not profess the volume to be a complete manual of the subject, but its object, as stated in the preface, is to serve in some measure as an introduction to those comparatively new lines of research, and also to indicate where fuller information may be found.

The book is divided into 3 sections. I deals with Morphology, Physiology and Phylogeny; II with Pathology; III with Classification. Section I occupies nearly one half of the volume. Much of the author's own work appears throughout the book especially in those chapters dealing with Parasitism and Classification. A chapter on "Biologic Forms" is written by Salmon. To each chapter in the section a bibliography of literature is added.

After referring to the opinions of others on the Phylogeny of Fungi the author goes on to state his own views. In the extension and development of the *Phycomycetes*, he points out, that in proportion as the conidiophore became differentiated, so the primitive sexual stage diminished in importance. He also raises the question as to whether the *Oomycetes* and the *Zygomycetes* sprang from two groups of Algae or from one. He believes they arose from one only, since the asexual or conidial generation in the *Zygomycetes* commenced where the same structure in the older *Oomycetes* left off. There is no starting point of primitive simplicity in the conidial generation, as would be expected from analogy with the *Oosporeae*, if the *Mucorineae* had broke away independently from the *Zygnemaceae*. His view therefore is, that the *Oomycetes* section of the *Phycomycetes* (the most primitive of fungi at present known) is descended from a group of algae such as *Vaucheria*, and conjugation by gametes as met with in the *Zygosporeae* is a modification of the older sexual form by antheridia and oogonia inherited by fungi from Algae. The zygospore mode of reproduction had but a brief period of existence, and disappeared during the reign of the *Phycomycetes*.

The evolution of the conidial phase with its septate mycelium, and means of living in the air, are considered as the first indication of an attempt to establish a definite group apart from the algae, and the two succeeding primary groups the *Ascomycetes* and the *Basidiomycetes* are simply extensions of this conidial phase originating with the *Phycomycetes*. During the gradual extension of the *Ascomycetes* many new types of conidial fruit appeared. The presence of a trichogyne in the group may be looked upon as a modification of the oogonium inherited from the *Phycomycetes*. The *Protobasidiomycetes* and *Basidiomycetes* are, as previously stated by the author considered to have originated independently from conidial forms of *Ascomycetes*. To sum up, the entire group of fungi are regarded from morphological evidence as having been evolved from a single break away from the Algae. A. D. Cotton (Kew.)

Saccardo, P. A., *Micromycetes* Americani Novi. (Journal of Mycology. XII. p. 47—56. Nov. 1906.)

This list of new species of fungi includes collections of Dr. C. E. Fairman from Orleans Co., N. Y., and of Dr. S. Bonansea from Mexico. Latin descriptions.

I. North American fungi collected by Dr. Fairman, are named in the following:

1. *Hypoxylon pumilio* Sacc. and Fairm., on decaying wood.

2. *Xylaria brevipes* Sacc. and Fairm., on prostrate trunks.
3. *Eerostella transversa* Sacc. and Fairm., on the wood of *Betula* sp.
4. *Rosellina elaespora* Sacc. and Fairm., on rotting prostrate trunks.
5. *Otthiella Fairmani* Sacc., on fallen wood.
6. *Leptospora sparsa* Sacc. and Fairm., on decaying wood.
7. *Leptosphaeria perplexa* Sacc. and Fairm., on dead stems of *Solidago* sp.
8. *Ceratostoma Fairmani* Sacc., on decaying trunks.
9. *Micropera ampelina* Sacc. and Fairm., on dying and dead branches of *Vitis vinifera.*
10. *Verticillium discisedum* Sacc. and Fairm., on the discs of *Lachnea hemisphaerica.*
11. *Helminthosporium orthospermum* Sacc. and Fairm., on decaying oak?wood.

II. Mexican fungi collected by Dr. Bonansea. Under this head *Bonanseja* Sacc. n. gen. is described in addition to the following new species.

12. *Bonanseja mexicana* Sacc. on the dead and dying foliage of *Anona cherimolia.*
13. *Phyllosticta consors* Sacc., on spots on the leaves of *Morus alba* with *Phleospora mori.*
14. *Hendersonia mexicana* Sacc., on the foliage of *Persea gratissima.*
15. *Gloeosporium apioporium* Sacc. on the foliage of *Arctostaphylos tomentosa.*
16. *Cercospora coleroides* Sacc. on the dying leaves of *Casimiroa edulis.*

Hedgcock.

Moore, J. C., Report on the Botanic Station, St. Lucia 1905/06. (Imperial Dept. of Agriculture for the West Indies.)

Central American Rubber trees (*Castilloa elastica*) have been tapped and favourable reports on the rubber obtained were given in London. It is estimated that well grown trees, about 12 years old, will yield 2 ℔ of rubber per tree. *Funtumia elastica* has flowered and fruited for the first time.

W. G. Freeman.

Sands, W. N., Report on the Botanic Station, St. Vincent 1905/06. (Imperial Dept. of Agriculture for the West Indies.)

Para Rubber (*Hevea brasiliensis*) has flowered for the first time. A considerable portion of the report is devoted to the cotton industry, the total crop being 77.814 ℔ of lint, prices from 1*s.* 2*d.* to 1*s.* 5*d.* were obtained, St. Vincent cotton maintaining its place as the best grown in the West Indies and probably in the British Empire. Manurial experiments, seed selection work are reported upon.

Cacao makes good progress and large numbers of plants have been distributed. The outlook for sugar on the other hand is not very encouraging.

W. G. Freeman.

Ausgegeben: 7 Mai 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 104. Nr. 19. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 19.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 19.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Hammer, W. A., Deutsche und französische Pflanzennamen. (III. Jahresbericht der II. k. k. Staatsrealschule im II. Wiener Gemeindebezirke. Wien. Im Selbstverlage des Verfassers. 34 pp. 1906.)

Verf. macht auf auffallende Uebereinstimmungen und Unterschiede aufmerksam, die sich bei einem Vergleiche deutscher und französischer Pflanzenbenennungen ergeben. Der Germane war selbst schöpferischer in der Benennung der Pflanzen als der Franzose: Der erstere fand in seinen neuen europäischen Heimat nicht bloss Pflanzen vor, die er im fernen Osten gekannt, sondern auch ihm durchaus unbekannte. Der letztere übernahm, wo nicht Wörter gallischen oder keltischen Ursprunges vorlagen, die lateinischen Bezeichnungen, später erst schöpfte er aus dem reichen Born der Schwestersprachen (italienisch, spanisch, portugisisch, ja selbst arabisch.) Dazu kam im Mittelalter das gelehrte Latein, dem ein grosser Teil auch heute noch bestehender Pflanzennamen in Frankreich wie in Deutschland entstammt. Durch die Sucht, diese lateinischen Namen zu Wörtern der eigenen Muttersprache zu machen, entstanden jene Verbalformungen, welche die Wissenschaft als „Volksetymologien" bezeichnet. Die Arbeit zerfällt naturgemäss in 2 Teile: in einen linguistischen und in einen volksetymologischen. Den ersten Teil betreffend geht Verf. von den einfachen Wörtern (Simplicia) aus: a. Ureigene Wörter: buohla = Buche; bétoine (lat. *betonica*). b. Entlehnte Wörter: 1. Aus dem Griechischen stammen (allerdings auf dem Umwege über das Lateinische): amandier (ἀμυγδάλη), riz (ὄρυζα oryza, ital. riso);

als Beispiele für deutsche Erwerbungen: Fenchel (lat. *foeniculum*) Gamander (χαμαίδρυον.) 2. Aus dem Italienischen, z.B.: chicorée (it. cicoria), Sorgho (it. sorgo), Aprikose (it. albercocco), Senf (it. senape), Dattel (mittelit. dattilo.) 3. Aus dem Spanischen stammen eine nicht minder stattliche Reihe von französischen Pflanzennamen; die dem deutschen Wortschatze einverleibten spanischen Fremdwörter auf diesem Gebiete sind spärlich und nur über Frankreich zu uns gedrungen, z. B. Coronille (sp. coronilla), Maïs (sp. maiz), Salsepareille (sp. Zarzaparilla.) 4. Aus dem Portugisischen z.B.: Sargasse (port. sargasso.) 5. Aus dem Englischen, z.B.: Hanebane (engl. henbane = Hühnergift) für das Bilsenkraut, Patchouli (engl. patschleaf.) 6. Aus dem Niederländischen, z.B.: Houblon (ndl. hop), Colza (holl. koolzaad), Spinat (ndl. spinazie), Masslieb (mittelniederl. matelief, mate = klein.) 7. Aus dem Arabischen stammt eine grosse Zahl von Wörtern, z. B.: camphre (arab. Kâfour), Curcuma (arab. Kourkoum), nénufar (ar. ninonfar.) 8. Aus dem Provenzalischen stammen, z.B.: Asperge (prov. aspergue), Roure (prov. rouvre), Yeuse (prov. euse = Quercus ilex.) Ausserdem macht Verf. auch noch auf die zur langue d'oeil gehörenden Mundarten (Patois) und auf das Savoyardische aufmerksam.

Seit dem 9. Jahrhunderte standen die Franzosen und Germanen in geistiger Beziehung zu einander; kein Wunder, dass ein wechselseitiger Austausch deutscher und französischer Pflanzennamen stand fand. I. Entlehnungen des Deutschen aus dem Französischen: Bibernelle (pimpernelle), Sellerie (frz. célerie), Oleander (frz. oléandre), Karotte (fr. carotte), II. Entlehnungen des Französischen aus dem Deutschen, z.B.: coprose (deutsch Klatschrose), alise (deutsch Elsbeere), haveron (althochdeutsch habaro, wilder Hafer.)

Ausserordentlich kompliziert gestaltet sich das Studium der zusammengesetzten Namen. Es kann da nur auf die Arbeit selbst hingewiesen werden.

Der Zweite Teil der Arbeit befasst sich mit dem Volksetymologischem. Die Schöpfung von Wörtern ist wohl in jeder Sprache ein sich fortwährend wiederholender Prozess, gerade so wie sich in den Fortpflanzungsvorgängen der Organismus unter unseren Augen erneuert. Es kommen da solche Neubildungen in Betracht, die oft auf die Unkenntnis des Lateinischen beruhen aber immer das Streben zeigen, den fremden unverstandenen oder auch missverstandenen Namen dem Idiom anzupassen. Das französische ist nicht so reich an Volksetymologien wie die deutsche Sprache, da ja die nahe Verwandtschaft zwischen dem Lateinischen und der Tochtersprache eine solche Verkennung und Umgestaltung des lateinischen Wortes nicht so leicht möglich macht. Anderseits fehlen so grundlegende Werke über dieses Kapitel, wie sie die deutsche Sprache hat (z.B. von Andresen) der französischen Literatur ganz. Verfasser macht auf folgende besonders aufmerksam, z.B.: Lierre (Epheu) unter Einfluss von lier aus dem lat. hedera entstanden; Presse (Pfirsichart) aus persicum entstanden; Orange, mittellat. arangia mit offenbarer Anlehnung an or (= goldfarben); Réglisse durch Methathesis aus Légueria (Lakritze) entstanden. Aus oben angegeben Grunde werden viel mehr Beispiele aus dem deutschen Wortschatze genommen, z.B.: Pomeranze nach ital. arancia unter Berührung mit pomme; Seidelbast weist wie Zeidler (= Imker) auf den Gott Zio; Lattisch ist auf das lat. lapatica zurückzuführen; Wachholder mit Anlehnung an Holder (= holler)

als gekürzte Form des mittelhochdeutschen Wechholder, das aus dem Adjektiv wechal (lebensfrisch) und ter (Baum) zusammengesetzt erscheint; Baldrian aus *Valeriana*, Schachtelhalm war ursprünglich ein Schaftelhalm, Schachthalm; Beifuss von bôzen (= stossen); Bieherwurz mit Fieber zusammenhängend; Einbeere aus dem lat. juniperus; Lambertnuss weisst auf Lombardei; zum Schluss macht Verf. noch auf die Wichtigkeit der Kenntnis der Volksnamen aufmerksam.

Wer sich für die etymologische Erklärung der Pflanzennamen in der französischen und deutschen Sprache interessiert, der greife zu dieser Abhandlung, in welcher auch die grosse Literatur verzeichnet ist. Er wird finden, dass die in den Lehrbüchern gegebenen üblichen Erklärungen der Pflanzennamen oft recht schlecht sind. Verf. arbeitet an dem Thema weiter und will das Resultat später an anderer Stelle veröffentlichen. Matouschek (Reichenberg.)

Nederlandsche Plantennamen voor algemeen gebruik gekozen door de Commissie voor Nederlandsche Plantennamen. (Nederlandsche Natuur-historische Vereeniging. 1906.)

La Société hollandaise d'histoire naturelle avait chargé une commission présidée par le Dr. M. Greshoff et composée de 10 membres de dresser la liste de noms flamands qu'il y avait intérêt à voir employer uniformément tant dans les ouvrages scientifiques que dans l'enseignement. Le comité central de la société a pensé qu'il y avait avantage pour arriver à créer d'ici quelques années une nomenclature hollandaise des noms de plantes d'éditer la liste qui lui était présentée. Celle-ci comporte 79 pages et est divisée en deux parties; dans la première les noms latins sont classés par ordre alphabétique et suivis du nom flamand; dans la deuxième les noms hollandais sont classés par ordre alphabétique et suivis d'un numéro qui renvoie au nom latin de la première partie. E. De Wildeman.

Kanngiesser, Fr., Einiges über Alter, Dickenzuwachs und Anatomie des Holzes von *Lonicera periclymenum*. (Naturw. Ztschr. f. Land- und Forstwirtschaft. IV. p. 404—408. 2 Textabb. 1906.)

Das Holz der Pflanze besteht, wie Verf. näher schildert, aus Gefässen mit einfach perforierten Querwänden, Tracheiden, Libriformfasern, Holzparenchym und 1 bis 3 Zellen breiten Markstrahlen. Die mittlere Jahrringbreite beträgt, bei einem Minimum von 0.08 mm und einem Maximum von 1 mm, 0.34 mm. Von Exemplaren welche bald nach der Keimung eine aufrechte Stütze gefunden hatten, lebten 2 noch mit 38 Jahren, eines war mit 17, 2 mit 23 resp. 24 Jahren abgestorben. Pflanzen, die keine Stütze finden und deshalb am Boden hinkriechen, treiben Adventivwurzeln und Secundärsprosse. Letztere können, wenn sie wieder keine Stütze finden wie eine Sommerpflanze eingehen, während der horizontale Primärspross weiter lebt. Findet aber ein Secundärspross eine Stütze, so bildet er eine ausdauerende neue Pflanze, die durch Kernfaule von der Mutterpflanze sich trennen kann. Büsgen.

Kanngiesser, Fr., Ueber Alter und Dickenwachstum von *Spartium scoparium*. (Naturw. Ztschr. f. Land- und Forstwirtschaft. IV. p. 276—279. 2 Textabb. 1906.)

Die *Spartium*-wurzel geht ohne dass Ausläufer gebildet werden nach kaum mehr als 12 Jahren zu Grunde. Den kräftigsten Dicken- und Längenwuchs hatte ein 9-jähriges aufrechtes gewachsenes Stämmchen, das bei 15.5 cm. Basisumfang eine Höhe von 2.40 m. aufwies. Die mittlere Ringstärke liegt zwischen 1 und 3.3 mm, das Minimum des annuellen Zuwachses zwischen 0.2 und 1.1 mm, das Maximum zwischen 1.9 und 7 mm. Eine Periodicität des Dickenwachtums ist nicht immer scharf ausgeprägt; doch lieferte eine 12-jährige Wurzel eine Curve, die vom 1. bis 4. Jahr rasch ansteigend, dann langsam bis zum 12. Jahre absinkt. Zuweilen freilich ist gerade der letzte vor dem Absterben gebildete Ring besonders gut entwickelt.

Büsgen.

Bertrand, Ed., Le miellat. (Bull. herb. Boiss. T. VI. 1906. p. 320–323.)

L'auteur admet deux sortes de miellats. L'un est une exsudation naturelle sans le concours des insectes. L'autre miellat, d'origine secondaire en somme, quoiqu'il soit relativement plus abondant que le premier, résulte de l'intervention des pucerons et des cochenilles qui l'ingérent pour en sécréter de nouveau la plus grande partie. L'exsudation de la miellée naturelle a lieu plutôt la nuit, tandis que le miellat des pucerons est produit surtout dans la journée. L'auteur examine les avantages et les inconvenients que peut avoir pour les végétaux le miellat qu'il considère simplement comme une réserve nutritive au même titre que d'autres accumulations de matières sucrées dans les organes des plantes. A. de Candolle.

Hiltner, L. und **W. Kinzel.** Über die Ursachen und die Beseitigung der Keimungshemmungen bei verschiedenen praktisch wichtigeren Samenarten. (Naturwissenschaftl. Ztschr. f. Land- u. Forstwirtschaft. 1906. 25 pp.)

Die Verff. kritisierten einige Bestimmungen des Verbandes landwirtschaftlicher Versuchsstationen über Samenprüfungen und teilen eigene Untersuchungen mit. Für die Fichte und Kiefer kann danach die Dauer der Keimungsprüfung auf 14 Tage herabgesetzt werden, während für die Weymoutskiefer 42 Tage noch zu kurz sind, die Keimung der Kiefernsamen wird durch Abbeizen der Samenschale mit concentrirter Schwefelsäure verkürzt, wobei wechselnde Temperatur günstig wirken kann. Luftabschluss durch bestreichen mit Vaseline verhindert bei Fichten- und Kiefernsamen die Keimung völlig während es bei glattschaligen Leguminosen, Serradella und Gräsern nur eine praktisch geringfügige Verzögerung der Keimung bewirkt. Die „Hartschaligkeit" (Mangel an Quellbarkeit) mancher Leguminosensamen kann durch Austrocknen der Samen bei 30°—40° oder über Schwefelsäure erhöht werden. Sie schützt die Samen vor frühen Verlust der Keimfähigkeit und beruht auf den Eigenschaften der bekannten heller Linie im Inneren der Samenschale. Samen von *Acacia lophantha* verloren durch Einwirkung von Schwefelsäure die Hartschaligkeit erst als die Lichtschicht wenigstens teilweise weggebeizt war. Die Untersuchungen von denen hier nur eine Auswahl mitgeteilt ist, werden fortgesetzt. Büsgen.

Steinbrinck, C., Ueber Schrumpfungs- und Cohaesionsmechanismen von Pflanzen. (Biol. Centralbl. XXIV. 43 pp. 28 Textabb. 1906.)

Die Wirksamkeit der Schrumpfungseinrichtungen, welche die Öffnung von Fruchtknoten, vieler Antheren und Sporenbehältern bei *Cryptogamen*, aber auch die Krümmungen der *Pelargonium*-grannen und das Abspreizen der Haare derselben bewirken, beruht auf dem Bau ihrer in verschiedenen Richtungen verschieden stark schrumpfenden, in dieser Beziehung also anisotropen Membramen. Auch bei substantieller Identität können durch ungleiche Orientierung der Hauptschrumpfungsachsen in antagonistischen Membranen oder Membranlamellen Krümmungen erzielt werden. In der oekonomisch-rationellen Anordnung dieser Schrumpfungsachsen findet Verf. das hauptsächliche, die Struktur der dynamischen Membranen bestimmende und ihre Formänderungen beherrschende Bauprincip der Schrumpfungsmechanismen. Versuche mit anisotropem Papier und einige Beispielen (Kapseln von *Linaria, Dianthus, Silene, Pelargonium*früchtchen) zeigen die Tragweite des Princips und lehren, wie sich die Lage der Schrumpfungsachsen aus Schichtgrenzen, Streifenzügen, Porenanordnung und optischen Verhalten der Membranen erkennen lässt.

Bei den Cohaesionsmechanismen wird durch die Cohaesion in den Zellen enthaltenen Wassers bei dessen Schwinden ein Zug auf die Membranen ausgeübt, der zu biologisch wichtigen Formveränderungen führt. Für die dabei unter Faltung der Membranen eintretende Volumverringerung schlägt Verf. das Wort „Schrumpfeln" vor (vgl. schrumpfelige Aepfel) und als Gegensatz „Schwellen" oder „Entfalten." Volumverringerung durch Wasserverluss und Kontraktion der Membran heisst dagegen „Schrumpfung" (Gegensatz „Quellen") Kohaesionsmechanismen werden an dem Flüssigkeitsgehalt der Zellen, dem Ausbleiben der Kontraktion bei Verhinderung des Kohaesionszugs, endlich an der Faltung der Zellwände erkannt. So hat z. B. Verf., constatiert, dass bei zahlreichen Antheren die Öffnung nicht, wie Colling (s. Ref. Bot. Centralbl. II. p. 87. 1906) annimmt, durch Schrumpfung geschieht, sondern ein Kohaesionsmechanismus vorliegt. Die betreffenden Zellen sind gleich nach der Funktion flüssigkeitserfüllt und enthalten erst später, nach völligem Austrocknen Luftblasen. Beseitigt man das Wasser und damit die Möglichkeit für das Eintreten des Kohaesionszugs bei den Antheren von *Fritillaria* durch Anschneiden oder durch Alkohol so tritt eine weit geringere Öffnung und Verkurzung ein als bei dem natürlichen Öffnungsvorgang. Faltung der Membranen ist mehrfach (Antheren, Compositenpappus) übersehen worden, was ebenfalls zum Verkennen des Mechanismus Anlass gab. Als Beispiele für Schrumpfungsmechanismen werden das Spiel der Peristomzähne einiger Laubmoose, die Bohrmechanismen von *Erodium* und *Stipa*, der Schleudermechanismus der *Papillionaceen*-hülsen und die Xerochasie und nachträgliche Hygrochasie bei *Veronica serpyllifolia* eingehender geschildert; als Beispiele für Kohaesionsmechanismen die Schleudereinrichtung der Makrosporangien von *Selaginella* und der Saugmechanismus der Schuppenhaare von *Tillandsia*-blättern. Das am Schluss der Arbeit angefügte Literaturverzeichniss umfasst bereits über 50 Nummern. Büsgen.

Ikeno. Zur Frage nach der Homologie der Blepharoplasten. (Flora. XCVI. p. 538—542. 1906.)

Noch einmal setzt sich der Verf. mit den Ausführungen Miyake's (s. Ref. Bot. Centralbl. 101. p. 194.) über die „Centrosomen" bei Lebermoosen auseinander. Die inzwischen von Lewis an *Riccia* und von Humphrey an *Fossombronia* gemachten Studien sucht er dabei für seine Auffassung zu verwerten, wonach bei den niederen Lebermoosen die Centrosomen noch ihre normale sowie ihre blepharoplastische Rolle spielen, während sie bei den höheren Hepaticae die erstere einbüssen und nur die letztere noch behalten.

Ebenso wie bei dieser Pflanzengruppe sind nach Verf. die Blepharoplasten auch bei den *Myxomyceten*. Gefässkryptogamen und Gymnospermen centrosomatisch; plasmodermal dagegen bei *Chara* und einigen *Chlorophyceen*, aus Kernen stammend, karyoblastisch, endlich bei den von Schaudinn und Prowazek untersuchten *Flagellaten*. Tischler (Heidelberg.)

Jaensch, O., Beitrag zur Embryologie von *Ardisia crispa*. A. DC. (Dissert. Breslau. 35 pp. 1905.)

Verf. berichtet in seiner Arbeit über die im Titel genannte *Myrsinacee* zunächst über die Entwicklung der Centralplacenta, die er zum grössten Teil als zu den Fruchtblättern gehörig auffasst; nur eine an der Basis gelegene mittlere Partie wird der Achse zugerechnet. Besonders erwähnenswert sind die von der Oberfläche der Placenta entspringenden eigenartigen Emergenzen, durch die die Samen-Anlagen bald überwallt werden. Darin sieht Verf. einen Vorgang, welcher der Ernährung der Ovula zu gute kommt, zumal da diese ein eigenes Gefässbündel, durch das die Nahrungstoffe hierhin transportiert werden können, nicht besitzen.

Die Entwicklung der Samen-Anlagen weicht ähnlich wie die der verwandten *Primulaceen* vom Sympetalen-Typus ab: denn es finden sich 2 Integumente, die übrigens beide aus dem Dermatogen entstehen. Über die Zellfolgen im einzelnen, die Verf. sehr ausführlich beschreibt, kann hier nicht berichtet werden, desgleichen sind die Daten über die Bildung des Nucellus und des Embryosacks nur von ganz speciellem Interesse. Wichtiger sind hingegen die Angaben des Verf., dass die Antipoden stets zu fehlen scheinen und auch der Eiapparat nur in seltenen Fällen, „doch fast regelmässig in degeneriert ausschauenden Samenanlagen, teilweise oder ganz entwickelt" ist.

Aus gewissen Zellen des inneren Integumentes oder von der Chalaza her bildet sich darauf in den Hohlraum des Embryosacks hinein eine Art „Vorkeim" und daran „als schmalere Fortsätze zuerst, mehrere Embryonen." Die Bilder gleichen dabei den von Ernst für *Tulipa Gesneriana* gegebenen. Aber nur ein einziger Embryo bleibt davon bis zur Samenreife erhalten, alle übrigen gehen vorzeitig zu Grunde. Schon Alexander Braun hatte bei anderen *Ardisien* Polyembryonie beobachtet, doch waren diese Angaben wieder der Vergessenheit anheim gefallen. Die Pollenkörner sahen äusserlich normal aus, konnten aber (mit zwei Ausnahmen) nicht zum Austreiben gebracht werden.

Die Schilderungen des Verf. über den Aufbau von Frucht und Samen seien im Original nachgesehen. Nur mag die Beobachtung besonders angeführt werden, dass letztere im allgemeinen innerhalb

der Frucht, noch auf der Mutterpflanze, keimen. Von *Ardisia crenulata* ist das Gleiche schon durch Mac Nab bekannt.

Abbildungen hat der Verf. seiner Dissert. leider nicht beigegeben. Tischler (Heidelberg.)

König, E., Das Wesen der Fortpflanzung. Neue Gesichtspunkte. (Seitz und Schaub. München. 53 pp. 10 Fig. 1906.)

Der Titel dürfte für den Fachmann etwas irreführend sein. Es handelt sich in der Publikation des Verf. in der Hauptsache einfach um eine populäre Behandlung des Themas, nicht um „neue Gesichtspunkte", und wo der Autor zu solchen sich aufschwingt, da erscheinen sie dem Ref. eher von Schaden als von Nutzen zu sein.

Ein Beispiel mag dies erläutern. Es wird eine Zelle (auf deren „principielle Kugelgestalt" Verf. grossen Nachdruck legt) und eine „nächst höhere Einheit", ein Staatengebilde (und zwar der Bienenstaat) mit einander verglichen.

„Zunächst ist der Bienenstaat ebenso wie die Zelle im Princip eine Kugel." Den „Kern" des Organismus bildet die Königin einschliesslich der temporär vorhandenen Drohnen, den „Zellkörper" bilden die „Arbeiter." Ja wir sehen in diesem „Zellkörper" selbst eine gewisse Struktur, indem alle „Arbeiter" mit ihrem Kopfe nach der Königin, also nach dem „Kern" gerichtet sind, eine Erscheinung, die sich ebenfalls beim „Schwarm" beobachten lässt....

Dann werden sogar in schematischen Bildern Teilungen der Zelle und des Bienenschwarms neben einander vorgeführt!! Das heisst doch dem Vergleichungsvermögen des Lesers etwas viel zumuten und des Verf. Beispiele beweisen einfach nichts anderes, als dass bei Teilungen ganz heterogener Dinge eine gewisse Symmetrie erkennbar sein kann.

Die Erläuterungen der Ausführungen des Verf. werden fast durchweg dem zoologischen Gebiet entnommen. Im einzelnen zeigt sich der Autor vielfach von O. Hertwig's Allgemeiner Biologie beeinflusst, insbesondere bei der Darstellung von Häckels biogenetischer Grundregel. Unangenehm berührt den Ref., dass beinahe als einzige Literaturcitate Arbeiten des Verf. genannt sind, der irgend welche grundsätzlich wichtigen Daten für das in der Arbeit behandelte Gebiet — wenigstens soweit Ref. orientiert ist — doch nicht aufgedeckt hat.

Eine genaue Besprechung würde in eine populäre Zeitschrift gehören; es seien hier nur die Capitelüberschriften genannt:

„Allgemeines über die Fortpflanzung.

Die Fortpflanzung der Zelle und des Staatengebildes.

Was ist ein Organismus?

Die Produktion von Keimzellen bei den Lebewesen ist ein Teilungsvorgang.

Warum müssen sich die Lebensgebilde bei ihrem Wachstum teilen?

Wie gelangt die Keimzelle zum Organismus der Art.

Besonderheiten bei der Entwicklung der Keime und das biogenetische Grundgesetz.

Ablösung der Fortpflanzung durch andere Vorgänge."

Tischler (Heidelberg.)

Küster, E., Über den Einfluss wasserentziehender Lösungen auf die Lage der Chromatophoren V. M. (Ber. d. d. bot. Ges. XXIV. p. 255—259. 2 Fig. 1906.)

In den mit Chlorophyllkörnern versehenen unterseitigen Blattepidermiszellen von *Listera ovata* entdeckte Verf. ein geeignetes Objekt, um zu zeigen, wie durch plasmolysierende Flüssigkeiten die Chromatophoren zu Wanderungen gezwungen werden können. Denn bereits in $10^0/_0$, noch besser in $20^0/_0$, Rohrzuckerlösungen finden sich alle Chlorophyllkörner, die ursprünglich ganz unregelmässig in der Zelle lagen, dicht um den Kern gehäuft; dabei ist das den Zellraum durchziehende Netz von Plasmafäden wohl erhalten geblieben. Übertrug Verf. die Objekte darauf in Leitungswasser, so waren nach einigen Stunden die Chromatophoren wieder in ihre ursprüngliche Lage zurückgebracht.

Dagegen änderten die Chlorophyllkörner in den Schliesszellen der Spaltöffnungen bei Aufenthalt in $10^0/_0$ Rohrzuckerlösung ihre Stellung nicht.

Wurden durch Centrifugieren kleiner Achsenstücke von *Listera,* in deren Epidermiszellen schon normal die fast farblosen Chloroplasten um den Kern liegen, diese gewaltsam an ein Zellende befördert, so konnte man schon nach kurzer Zeit unter dem Mikroskop ihren — wohl passiven — Rücktransport gut beobachten.

Auch die Leukoplasten der oberseitigen Epidermen von jungen Blättern der *Tradescantia discolor* lassen sich leicht durch $10^0/_0$ Rohrzuckerlösung in der gleichen Weise beeinflussen wie die von *Listera*, während $20^0/_0$-ige bereits zu stark einwirkt. In alten Blättern sind die Plastiden dagegen so leicht zersetzlich, dass sich schlecht mit ihnen experimentieren lässt. Tischler (Heidelberg.)

Lopriore, G., Über die Vielkernigkeit der Pollenkörner und Pollenschläuche von *Araucaria Bidwillii* Hook. (Rés. sc. Congr. int. Bot. Vienne, 1905. Jena, 1906. p. 416—426. pl. III.)

Diese Arbeit ist ein wörtlicher Abdruck der gleichnamigen Publikation d. Verf. in d. Ber. d. d. bot. Ges. Bd. XXIII. 1905 und wurde vom Ref. bereits im Bot. Centralbl. Bd. XCIX. p. 456 besprochen. Tischler (Heidelberg.)

Lotsy, J. P., Über den Einfluss der Cytologie auf die Systematik. (Rés. sc. Congr. intern. Bot. Vienne, 1905. Jena, 1906. p. 297—312.)

Verf. schildert in seinem Referat zunächst die systematischen Bestrebungen von Linné und der Epoche bis auf Hofmeister, würdigt die hohe Bedeutung dieses genialen Mannes für unsere Kenntnis des verwandtschaftlichen Zusammenhanges der grossen Pflanzengruppen an der Hand der Sachs'schen Ausführungen und betont nachdrücklich die in neuerer Zeit oft nicht recht zur Geltung gebrachten gewaltigen Verdienste Darwins um die Descendenzlehre.

Die Kenntnis von der periodischen Reduktion der Chromosomenzahl bei den höheren Pflanzen leitete die Untersuchungen ein, die die Wichtigkeit der Cytologie für die Systematik erwiesen; Overton's, Guignard's und vor allem Strasburger's Forschungen in

dieser Frage werden gebührend hervorgehoben. Auch Verf. selbst hat Anteil an der Ausgestaltung der Problemstellung, namentlich durch die wiederholten Hinweise auf die niederen pflanzlichen Gruppen und die Einführung der Termini: x— und 2x— Generation (die aber jetzt besser durch „haploide" und „diploide" ersetzt werden sollten. d. Ref.)

Letzteres war ermöglicht durch die Begründung der Lehre von der Chromosomen-Individualität und unterstützt durch Auffinden von dauernd „doppelkernigen" Organismen, wie dies die *Uredineen* und im Tierreich *Cyclops* zu sein scheinen.

Als wichtigste Frage der cytologisch-systematischen Forschung für die nächste Zukunft wird naturgemäss die nach dem Zeitpunkt der Reduktion bei den verschiedenen Klassen aufgestellt und dabei besonders noch auf die *Florideen* exemplificiert, deren Systematik übrigens durch Oltmanns bereits weitgehende Beeinflussung erfahren hat. Ebenso liegt die Wichtigkeit der Cytologie für die Mycologie, speciell die Ascomycetenkenntnis, auf der Hand, wie die Funde Maires über heterotype Mitosen im jungen Ascus schon jetzt deutlich zeigen. (Hier wären vor allem die inzwischen veröffentlichten Harper'schen Untersuchungen über *Phyllactinia* anzuführen: die Constatierung von 4 wertigen Chromosomen infolge der doppelten Kernfusion und die dadurch hervorgerufene Verlängerung der allotypen Mitosen auf 3 Teilungsschritte! Ref.)

Endlich weist Verf. noch kurz auf die Bedeutung der Cytologie für Erkenntnis von Apogamie und Parthenogenese hin.

Resumierend wird noch besonders betont, dass in der cytologischen Wissenschaft immer nur eins der Hilfmittel für systematische Forschungen gesehen werden dürfe.

Tischler (Heidelberg.)

Muth, F., Ueber die Verwachsung der Seitentriebe mit der Abstammungsachse bei *Salvia pratensis* L., sowie über einige andere teratologische Erscheinungen an der selben. (Ber. der deutschen bot. Ges. XXIV. p. 353–361. Tafel XVI. 1906.)

In der Umgebung von Oppenheim fand Verf. viele Exemplare mit mehr oder weniger weitgehender Verwachsung der Achselsprosse mit der Abstammungsachse. Er konnte alle Uebergänge finden bis zur Verbindung der Axillarsprosse mit der Mutterachse bis zum nächsten Blattquirl, wie er sie auch in einer früheren Arbeit für *Symphytum* nachweisen konnte. Auch hier ist bei der Verwachsung „die Anwachsungstiefe" sehr verschieden. Er fand, dass der rechte Seitenspross immer inniger mit der Mutterachse verwachsen war, wie der linke und dass das rechte Blatt einen kürzeren Blattstiel hat wie das linke, also eine Beziehung zwischen der Anwachsungshöhe der Axillarsprosse und dem Verhalten der Tragblätter. Wie bei *Symphytum* lässt sich auch in den charakteristischen Fällen bei *Salvia* feststellen, dass im allgemeinen, mit dem Kürzerwerden der Blattspreite die Anwachsungshöhe zunimmt. Als Ursache der Verwachsungserscheinungen nimmt er in erster Linie an die Druckwirkung der unteren, grossen, kräftigen Laubblätter auf die unverletzten jungen, in der Entwicklung begriffenen Anlagen. Für diese Auffassung spricht auch die Tatsache, dass bei den Pflanzen mit Verwachsungen die Stengel der unteren Seitentriebe

häufig mehr oder weniger flach sind und dabei Vertiefungen und Leisten aufweisen, die mit den entsprechenden Erhöhungen und Einsenkungen der Hauptachse korrespondieren.

In Anschluss an diese Anwachsungen werden noch andere Abweichungen beschrieben, welche zum Teil neu, zum Teil schon früher beobachtet sind. Für Details muss auf die Arbeit hingewiesen werden. Verf. erwähnt noch, dass *Salvia* auch in verschiedenen anderen Eigenschaften sehr variabel ist z. B in der Farbe und der Behaarung von Stengeln und Blättern und auch in der Form der Blätter. Jongmans.

Němec, B., Über inverse Tinktion. (Ber. d. d. bot. Ges. XXIV. p. 528—531. 1906.)

Verf. gibt hier eine gute, speciell zur Färbung von Stärkekörnern geeignete Methode an, die sich an das Rawitz'sche „Tannin-Brechweinstein-Verfahren" anschliesst. Das Recept für die Behandlung der Mikrotomschnitte ist kurz folgendes:

Übertragen in 2% Tanninlösung (10—60 Minuten); kurzes Auswaschen in Wasser;

behandeln mit 1,5% wässeriger Brechweinsteinlösung (5—15 Minuten), 1—3 Minuten langes Auswaschen in Wasser;

Tinktion in der gewünschten Farbstofflösung (Gentiana-Violett z. B. 30 Minuten und länger); 5 Minuten langes Auswaschen in Wasser;

entfärben durch Alkohole steigender Concentration;

schliesslich Terpentin, Xylol, Canadabalsam.

Das Plasma ist dann nur schwach grau oder violett gefärbt, die Kerne und Chromosomen sind untingiert geblieben, und allein die Stärkekörner lebhaft violett geworden.

Wünscht man ausserdem noch das Chromatin gefärbt, tingiert man die Objekte entweder vor dem Einbetten mit Parakarmin oder behandelt die Schnitte vor der „inversen Tinktion" mit Fuchsin S oder nach Heidenhain.

Für die Einzelheiten sei auf das Original verwiesen.

Tischler (Heidelberg.)

Palla, E., Über Zellhautbildung kernloser Plasmateile. (Ber. d. d. bot Ges. XXIV. p. 408—414. Taf. 19. 1906.)

Schon vor einer Reihe von Jahren hat Verf. nachzuweisen versucht, dass in gewissen Fällen auch Plasmateile, die der Kerne beraubt sind, doch noch eine Cellulose-Membran ausbilden können. Einige Autoren, vor allem Townsend, haben dies bestritten, und die Ansicht, dass Zellwandbildung ohne Kern unmöglich sei, erscheint z. T. fest eingebürgert. Trotzdem ist sie unrichtig, wie Verf. aufs neue an Rhizoiden von *Marchantia* und Brennhaaren von *Urtica* zeigt. Von diesen Zellen sind nämlich experimentell (durch Plasmolyse oder mechanische Eingriffe) leicht kernlose, im übrigen unbeschädigte Stücke zu erlangen, die nun jedesmal eine deutliche Zellhaut abscheiden, falls sie ein bestimmtes Alter noch nicht überschritten haben, in dem sie „einen zur Membranbildung verwendbaren Stoff als Reservesubstanz enthalten." Haare von älteren *Urtica*-Blättern ergaben bei entsprechenden Versuchen stets negative

Resultate. Und an den *Marchantia*-Rhizoiden, deren Plasmakörper durch Plasmolyse in eine Anzahl von Stücke geschieden war, glückte es nur dem Plasma des Spitzenteils Cellulose abzuspalten. Umgekehrt erwies sich bei plasmolysierten Wurzelhaaren, die im Zusammenhange mit der Wurzel geblieben waren, „dass gerade der am Grunde der Zelle befindliche" kernlosgewordene Teil allein oder doch am schnellsten Cellulose bildete, wie dies Verf. bereits früher festgestellt hatte.

Ref. möchte hier auch auf die analogen Angaben von van Wisselingh bei kernlosen Teilen von *Spirogyra*-Zellen hinweisen (Bot. Jaarb. Deel XIII. 1905.) Tischler (Heidelberg.)

Griffon, E., Quelques essais sur le greffage des Solanées. (C. R. Ac. Sc. Paris. 31 décembre 1906.)

Ed. Griffon a fait une série d'essais de greffe au jardin de l'Ecole d'Agriculture de Grignon. Les expériences ont été très variées: greffe de pomme de terre sur tomate, de tomate sur pomme de terre, de tomate sur aubergine et réciproquement, de *Solanum laciniatum* sur *Solanum ovigerum.*

Ces expériences ont montré que, chez les Solanées étudiées, la greffe n'a pas mis en évidence d'influence spécifique morphologique du sujet sur le greffon et réciproquement. Les variations de forme constatées ne paraissent nullement présenter les caractères d'une hybridation asexuelle qui résulterait du passage au travers du bourrelet de soudure de substances morphogènes spécifiques. Elles sont de même nature que les variations des plantes non greffées. Les variations sont ou bien indépendantes de la greffe et par suite identiques à celles que l'on rencontre chez les Solanées cultivées ou bien elles sont une conséquence de la greffe, mais simplement en raison des troubles apportés aux fonctions de nutrition du sujet et du greffon; aussi les variations observées ne sont elles pas toujours dans le sens d'un mélange des caractères des deux plantes associées.

Jean Friedel.

Heckel, E., Sur les mutations gemmaires culturales dans les Solanum tubérifères. (C. R. Ac. Sc. Paris. 31 décembre 1906.)

Dans deux précédentes communications, Edouard Heckel a signalé, sous le nom de mutations gemmaires, des phénomènes survenus en soumettant les tubercules sauvages de *Solanum Commersoni* et *S. Maglia* à une fumure intensive. Les expériences qui font l'objet de la présente note ont porté sur *S. tuberosum* et *S. polyadenium,* sauvages. Il résulte de ces recherches poursuivies depuis 1896, les conclusions suivantes:

1⁰. Les phénomènes de mutation gemmaire culturale des Solanum tubérifères aboutissent aux mêmes formes fixées que les croisements.

2⁰. Ce sont bien de véritables mutations, les formes nouvelles très différentes des formes sauvages restant parfaitement fixées si les conditions culturales sont maintenues.

3⁰. La première manifestation de la mutation gemmaire est la coloration violette de quelques tubercules venus sur des plantes issues de tubercule et non de graine.

4⁰. La nécessité des engrais animaux est une présomption favorable à l'hypothèse d'une symbiose avec un microorganisme.

5⁰. Les mutations gemmaires modifient les fleurs et les fruits comme les tubercules.

6⁰. Les produits de la mutation gemmaire issus d'espèces types très différentes se ressemblent morphologiquement beaucoup plus que les espèces primitives. Jean Friedel.

Hérissey, H., Sur l'existence de la „prulaurasine" dans le *Cotoneaster microphylla* Wall. (Journ. de Pharm. et de Chim. 16 décembre 1906.)

L'année dernière, Hérissey a isolé à l'état cristallisé et pur la prulaurasine, le glucoside cyanhydrique contenu dans les feuilles de laurier-rose. Il était probable qu'on retrouverait cette substance chez d'autres Rosacées. La prulaurasine a pu, en effet, être isolée du *Cotoneaster microphylla*. Ce glucoside provient des parties végétatives de la plante; jusqu'à présent l'amygdaline est le seul glucoside cyanhydrique extrait des semences de Rosacées. Jean Friedel.

Jungfleisch, E. et **H. Leroux.** Sur quelques principes de la gutta-percha du *Palaquium Treubi*. (Journ. de Pharm. et de Chim. 1 juillet 1906.)

Les auteurs de cette note ont extrait du *Palaquium Treubi* une substance cristallisée en aiguilles soyeuses et incolores, fusible à 260°, à laquelle ils ont donné le nom de paltreubine. Ce corps, de formule $C^{30}H^{50}O$, est isomère des amyrines, substances dont le prototype a été extrait de la résine d'élémi. Jean Friedel.

König, J., Die Zellmembran und ihre Bestandteile in chemischer und physiologischer Hinsicht. (Landw. Versstat. LXV. p. 55. 1906.)

Mittels Glycerin und Schwefelsäure gelingt es, die Rohfaser ausreichend von Hemicellulosen und Pentosanen gereinigt darzustellen.

Die Grundsubstanz der Rohfaser ist in Kupferoxydammoniak löslich und gibt mit Chlorzinkjod und mit Jod + Schwefelsäure die bekannten Färbungen. Auch diese Grundsubstanz besitzt noch nicht immer die Zusammensetzung echter Cellulose mit 44,44 proc. C, sondern einen höheren Kohlenstoffgehalt, der durch Einlagerung von Methyl-, bezw. Methoxylgruppen bedingt ist (so in Roggen- und Weizenschalen).

Methoxyl-, Aethoxyl- und Acetylgruppen charakterisieren das Kohlenstoffreichere Lignin, während sie im Kutin (vgl. u.) völlig fehlen. Das durch Wasserstoffperoxyd und Ammoniak oxydirbare Lignin macht von 15 Proc. (im jungem Gras) bis fast 48 Proc. (im Erbsenkleie) der Rohfaser aus; es ist, so wenig wie die Rohfaser, eine einheitliche chemische Verbindung, besteht vielmehr aus Komponenten von verschiedenem Kohlenstoffgehalt.

Das Kutin ist weder durch Wasserstoffperoxyd und Ammoniak oxydirbar, noch in Kupferoxydammoniak löslich; es enthält 68 bis 70 Proc. Kohlenstoff, ist durch Alkali verseifbar (ester- oder wachsähnlich) und macht 0,64 Proc. (Erbsenkleie) bis 13,67 Proc. (Weizenkleie) der Rohfaser aus.

Rohfaser wie Lignin nehmen mit dem Alter der Pflanze an relativer Menge zu, letzteres mehr als erstere; für das Kutin liess sich kein bestimmtes Verhältnis ableiten.

Die Verdaulichkeit der Rohfaser steht im umgekehrten Verhältnis zu ihrem Lignin- und Kutingehalt. Hugo Fischer (Berlin.)

Krasnosselsky, T., Bildung der Atmungsenzyme in verletzten Zwiebeln von *Allium cepa*. (Ber. d. deutsch. botan. Ges. XXIV. Heft 3. p. 134—141. 1906.)

Nach Chodat und Bach wird die fermentative Oxydation im Organismus durch Existenz zweier Arten von Fermenten (Enzymen) und einer oxydablen Substanz erklärt; erstere sind Oxygenase und Peroxydase als Sauerstoffüberträger bez. Katalysator dienend; die Genannten setzten ihren Objekten Wasserstoffsuperoxyd (als Oxygenase) und Pyrogallol (als oxydable Substanz) zu, die ausgeschiedene Kohlensäuremenge dient dann als Mass der vorhandenen Peroxydasen. Versuche dieser Art stellte Verf. mit zerschnittenen und gefrorenen Zwiebeln an, gemessen wurde die entwickelte Kohlensäuremenge und daraus folgende Schlussfolgerungen gezogen. In verletzten und gefrorenen Zwiebeln wie deren Saft fehlen Oxygenasen; die Menge der Peroxydasen in denselben Objekten wächst mit derselben Regelmässigkeit wie die Atmungsenergie. Wenn aber die Atmungsenergie schon zu sinken beginnt, nimmt die Menge der Peroxydase noch weiter zu. Der aus der gefrorenen Zwiebel erhaltene Saft enthält alle Tage nach der Verletzung Katalase. Die Atmungscoefficienten zeigen, dass gleich nach dem Auftauen die Kohlensäure-Ausscheidung grösser ist als die Sauerabsorption. Später constatiert man aber das Umgekehrte. Wehmer (Hannover.)

Lopriore, G., Regeneration von Wurzeln und Stämmen infolge traumatischer Einwirkungen. (Wissenschaftl. Ergebnisse des intern. botan. Kongresses, Wien. 1905.) p. 242—278. Mit 2 Tafeln.

Ausgehend von dem Gedanken, dass die Kenntnis der Regenerationserscheinungen von grosser Bedeutung nach verschiedener Richtung hin ist, referiert Verf. nacheinander über folgende Teilfragen: Dekapitation, Längsspaltung, Radial-, Quer- und Tangentialeinschnitte, Druck, Vernarbung, Ersatzbildungen, physiologische Bedingungen, Korrelationen und Schizostelie. Über die zahlreichen Einzelheiten muss das Referat selbst nachgelesen werden. O. Damm.

Lubimenko. W., La concentration de la chlorophylle et l'énergie assimilatrice. (C. R. Ac. Sc. Paris. 26 novembre 1906.)

Dans de précédents travaux, Lubimenko a montré que les variations d'énergie assimilatrice, dans des conditions identiques d'éclairement et de température, diffèrent sensiblement suivant les espèces. Pour voir si ces différences proviennent de la concentration plus ou moins forte de la chlorophylle, il a cherché à mesurer la quantité de pigment vert contenue dans les différentes sortes de feuilles. La quantité de chlorophylle par 1 gr. de feuille vivante ou sèche a été déterminée par la méthode spectroscopique pour un grand nombre de

plantes: *Abies, Picea, Pinus, Larix, Robinia, Betula, Fagus*. Pour un même poids frais ou sec de feuilles, les Conifères contiennent beaucoup moins de chlorophylle que les autres espèces étudiées. Les espèces qui recherchent une vive lumière ont le pigment moins concentré que les espèces de même groupe aimant l'ombre. Il semble que la concentration du pigment vert dans les grains chlorophylliens, en variant, fournit un moyen d'adaptation de la plante aux diverses intensités lumineuses qui se produisent dans la nature.

Jean Friedel.

Micheels, H., Influence de la valence des métaux sur la toxicité de leurs sels. (C. R. Ac. Sc. Paris. 24 décembre 1906.)

On fait germer du froment sur une série de 6 cristallisoirs contenant chacun 1000^{cmc} d'une solution $^{5}/_{8}$ décinormale de NaCl dans l'eau. Un des cristallisoirs sert de témoin, les 5 autres reçoivent, respectivement: 10^{cmc}, 20^{cmc}, 40^{cmc}, 80^{cmc} et 40^{cmc} d'une solution décinormale de $CaSO^4$. Dans le dernier cristallisoir, on fait passer un courant électrique (3 éléments Daniell). Au bout de quelques jours les grains germent et l'on constate que le poids des plantules est d'autant plus considérable que la teneur en $CaSO^4$ est plus élevée. Dans le cristallisoir où passe le courant galvanique, le développement est moindre que pour le témoin. En employant un sel d'un autre métal bivalent le résultat est analogue.

Ces résultats permettent d'étendre au règne végétal les conclusions de Jacques Loeb sur l'atténuation de la nocivité de NaCl pour les animaux marins par l'introduction des sels des métaux bivalents. L'action d'un courant électrique faible montre que la floculation arrête l'excitation favorable à la germination. Jean Friedel.

Oliviero, Réduction de l'acide cinnammique en cinnamène par les Mucédinées. (Journ. de Pharm. et de Chim. 16 juillet 1906.)

Les diastases sécrétées par des cultures d'*Aspergillus niger* et de *Penicillium glaucum* sont capables d'amener rapidement la réduction de l'acide cinnammique en cinnamène. Cette décomposition par un enzyme d'un acide aromatique avec formation de son carbure correspondant n'est analogue à aucune action fermentaire connue.

Jean Friedel.

Rabe, F., Über die Austrocknungsfähigkeit gekeimter Samen und Sporen. (Flora XCV. Ergänzungsband zum Jahrgang 1905. p. 253—324.)

Verf. untersuchte wie lange die Widerstandsfähigkeit von Samen etc. gegen Austrocknen beim Auskeimen, erhalten bleibt, wobei der Wasserentzug sowohl einfach an der Luft als auch im Exsiccator über Schwefelsäure vorgenommen wurde. Nach einem Überblick über die Litteratur werden zuerst die Versuche mit Samen besprochen, deren wesentliches Ergebniss darin besteht, dass mit fortschreitender Keimung die Empfindlichkeit zunimmt, bei natürlich grossen Differenzen zwischen den einzelnen Species. Ferner ergab die Prüfung des Verhaltens isolierter Teile, das dieselben — wie zu erwarten war — rascher zu Grunde gehen als die Pflanze in toto; am resistentesten waren die Reservestoffbehälter, weniger Plu-

mula und am empfindlichsten die Wurzeln. Auch schienen — die Anzahl der in dieser Hinsicht angestellten Versuche ist nur klein — Xerophyten widerstandsfähiger als Hydrophyten. Noch nicht völlig reife Samen ergaben in Übereinstimmung mit dem Mitgeteilten, dass mit der Zunahme der Reife auch die Resistenz stieg. Wasserentziehung auf osmotischem Wege führte insofern zu analogen Resultaten als z. B. in concentrierten Glycerin frische Keimlinge eher starben dan trockene und von letzteren waren wiederum die exsiccatortrockenen resistenter als nur lufttrockene.

Das Protonema von Laubmoosen war in den ersten Keimungsstadien sehr widerstandsfähig, ganz im Gegensatz zu dem von Lebermoosen, die ein Austrocknen überhaupt nicht ertrugen, aber in Uebereinstimmung mit dem Verhalten vorgeschrittener vegetativer Stadien der beiden Klassen.

Ausgekeimte Farnprothallien gingen bei Wasserentzug sehr rasch zu Grunde.

Ausgekeimte Pilzsporen ertrugen Austrocknen nur dann, wenn sie auf hoch concentrierter (bis 50⁰/₀) Zuckerlösung kultiviert oder doch einer solchen angepasst waren, nicht aber auf verdünnterer (10⁰/₀) oder bei Abwesenheit von Nährmaterial. Versuche durch andere Stoffe (Glycerin, Salpeter) die gleiche Widerstandsfähigkeit herbeizuführen, blieben erfolglos, da anscheinend diese Substanzen bei den unvermeidlichen hohen Conzentrationen schädigten.

Verf. kommt zum Schlusse, das die Resistenz gegen Austrocknen nicht durch die häufig damit auftretende Nährmaterial-Speicherung bezw. das Verhindern der Schrumpfung durch diese Anhäufung bedingt sei, sondern eine spezifische Eigenschaft des Plasmas darstelle. Doch handele es sich nur um einen variabelen Zustand desselben, da ja mit fortschreitender Keimung die Widerstandsfähigkeit schwindet.

Es folgen noch einige Betrachtungen über den Nutzen dieser Resistenz, über die Kontinuität der Lebensvorgänge und zum Schluss eine geschickte Zusammenfassung der Ergebnisse.

Schroeder (Bonn.)

Rothert, W., Das Verhalten der Pflanzen gegenüber dem Aluminium. (Bot. Ztg. LXIV. 1. p. 43. 1906.)

Dem Vorkommen von Aluminium in Pflanzen hat man bisher wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Vorliegende Mitteilung bringt eine Reihe höchst interessanter Beobachtungen darüber.

Die Schädlichkeitsgrenze für Aluminiumsulfat liegt ziemlich niedrig; 0,01 Proc. werden stets vertragen, 0,05 Proc. wirken bereits störend (z. B. verlangsamend auf die Plasmaströmung in *Urtica*-Brennhaaren), bei 1 Proc. sterben sämmtliche Teile ab, doch erst nach etwa 2 Tagen.

Die Regulation der Stoffaufnahme, an Scheiben von *Daucus*-Wurzeln geprüft, gab ein sehr auffallendes Resultat: in Lösungen von 0,05 bis 0,05 Proc. Aluminiumsulfat oder -Chlorid stellte sich die Konzentration im Zellsaft auf eine in den Versuchen annährend gleiche Höhe ein, auch bei grossen Unterschieden in der Aussenkonzentration. Die Abgabe aus den mit Lösung getränkten Scheiben an reines Wasser war äusserst gering, die Lösung im Gewebe blieb in 4 Tagen fast konstant.

Sehr empfindlich zeigte sich die Wurzelspitze von *Cucurbita*; selbst Lösungen von 0,005 Proc. bewirkten vom 4. Tage ab Störun-

gen, die sehr regelmässig eintraten, mit einer Einschnürung oberhalb der Wurzelspitze beginnend und mit deren Absterben endend. Ähnlich verhielt sich *Allium Cepa*. Weitere Versuche mit Sämlingen von *Helianthus, Lupinus, Faba, Zea Mays* zeigten graduell verschiedene Störungen, am meisten *Helianthus*, am wenigsten Mais; am empfindlichsten waren die Nebenwurzeln, am längsten erhalten blieben die Sprosse.

Die Giftwirkung der Aluminiumsalze wurde jedoch bedeutend abgeschwächt, wenn sie nicht für sich in Leitungswasser, wie bei vorstehenden Versuchen, zur Anwendung kamen, sondern mit 2-procentiger Knop'scher Nährsalzlösung: hier waren 0,025 Proc. gänzlich, 0,05 Proc. fast unschädlich, erst 0,1 Proc. deutlich nachteilig. Eine Nährwirkung der Knop'schen Salze lag nicht vor, denn Kontrollpflanzen auf Leitungswasser allein gediehen während der Versuchsdauer ebeno gut. Die Giftwirkung des Aluminiums war auch dann herabgesetzt, wenn es als Kalialaun verwendet wurde. Aluminiumphosphat in feinster Verteilung, häufig umgerührt, wirkte erst von 0,6 Proc. an schädlich.

Die Aufnahme von Aluminium in die Pflanze fand sowohl aus dem Sulfat und dem Chlorid, als auch, freilich in geringerer Menge, aus dem Phosphat statt; die Sprosse enthielten es in geringen Mengen oder nicht nachweisbar, die Wurzeln von *Faba* in ca. 0,06, von *Zea* in 0,3 Proc. der Trockensubstanz.

Ganz unschädlich zeigte sich Aluminiumsulfat, wenn es auf die Erde bepflanzter Blumentöpfe aufgegossen wurde, selbst in 10- bis 20 procentiger Lösung, so dass es bei oberflächlichem Austrocknen effloreszierte. Durch eine Absorption in unlöslicher Form konnte dieser Unterschied nicht bedingt sein. Die Analyse von Versuchspflanzen ergab: *Begonia* sp., ganze Pflanze, 0,49 Proc., *Hyacinthus*, Wurzeln 0,72 Proc., Zwiebel Spuren, Blätter 0,07 Proc., *Pelargonium*, älterer Stengel 0,78 Proc., jüngere Internodien und Blätter 0,10 Proc. $Al_2 O_3$ in der Trockensubstanz. Im Stengel von *Pelargonium* wurde eine Aufwärtsbewegung von mindestens 9 cm. pro die festgestellt.

In einer weiteren Reihe wurde Aluminiumsulfat mit der zuvor getrocknete Gartenerde gemischt: bis 10 Proc. wurden von den Pflanzen gut ertragen, 20 Proc. nicht mehr. Weit schädlicher aber wirkte in diesem Falle das Chlorid, deutlich schon bei 0,5 stark bei 5 Proc. — wohl mehr wegen der Cl-, als der Al-Ionen.

Hugo Fischer (Berlin.)

Arber, E. A. N., A note on Fossil Plants from the Carboniferous Limestone of Chepstow. (Geol. Mag. IV. 5. p. 4, 1907).

This note records the discovery of a few plants from the Lower Carboniferous rocks of England, a rare occurrence; the more important fossil being *Sphenopteris Teiliana*, Kidst., only known previously from Wales. Arber (Cambridge).

Arber, E. A. N., The origin of Gymnosperms. (Science Progress, Vol. I. No. 2. p. 222—237, 1906.)

A general account of the recent discoveries of the fructifications of the *Pteridospermeae*, and the influence of this work with regard to current notions relating to the flora of the Palaeozoic Period, and the ancestry of the *Cycadophyta*. A very complete bibliography of the literature on the subject is appended. Arber (Cambridge).

Bureau, E., Sur une Lépidodendrée nouvelle (*Thaumasiodendron andegavense*) du terrain houiller inférieur de Maine-et-Loire. (Bull. de la Soc. d'Etudes scient. d'Angers, année 1905 [1906]. p. 148—157. 4 fig.)

Les échantillons sur lesquels est établi le nouveau type générique décrit par M. Bureau viennent du Culm de Chalonnes. Ils consistent en rameaux offrant l'apparence générale de ceux du genre *Lepidodendron,* à coussinets foliaires allongés dans le sens vertical, comme chez ces derniers, mais la cicatrice foliaire est placée au dessous du milieu du coussinet et non au dessus, et la forme des feuilles est toute différente. Ces feuilles, vues de profil sur les bords d'un des rameaux recueillis, étaient courtes, très épaisses, et elles offrent sur l'empreinte l'aspect de dents de scie presque aussi larges que hautes, fortement concaves sur leur bord postérieur, planes ou concaves en avant; elles paraissent en outre avoir été munies sur leur face supérieure d'une mince crête médiane à bord concave vers le dehors par laquelle elles se rattachent à l'axe médian du coussinet.

R. Zeiller.

Falqui, G., Su alcune piante fossili della Sardegna. (Cagliari, Sassari. 1906. 8⁰. pp. 26, avec une planche.)

De patientes recherches ont convaincu Mr. Falqui qu'on peut déterminer les plantes fossiles, lorsqu'elles sont bien conservées, en comparant leur structure anatomique à celle des plantes vivantes; il est persuadé, malgré l'opinion de Sanio et de Schrenk, que certains caractères sont constants pour toutes les espèces d'un même genre. Ayant entrepris l'étude de trois gros troncs d'arbres fossiles conservés au Musée géologique de l'Université de Cagliari, Mr. Falqui, après avoir étudié la structure anatomique des tiges de nombreuses espèces vivantes, a pu établir que les vaisseaux à grande lumière distribués dans des larges zônes sont caractéristiques pour les Dicotylédones ligneuses des climats tempérés qui préfèrent les endroits humides, telles que, p. ex., les Peupliers, les Saules, certaines Ulmacées, etc.

Deux des fossilles en question présentent ce caractère. Ce fait, que souligne la provenance des fossiles, trouvés en Sardaigne, à Zuri, sur la rive droite du Tirso, vraisemblablement marécageuse autrefois comme aujourd'hui, a engagé Mr. Falqui à diriger ses recherches dans une direction qui a vite abouti à lui faire reconnaître les deux fossilles, l'un pour un *Ulmus* et l'autre pour un *Salix*. Le troisième fossile, quoique provenant aussi de Zuri, ne présente pas les caractères aussi typiques que les deux autres fossiles et a été attribué par Mr. Falqui au genre *Juglans*.

Dans la deuxième partie du travail Mr. Falqui décrit ces trois fossiles tertiaires en comparant soigneusement les caractères anatomiques de chacun d'entre eux avec les caractères analogues de l'espèce vivante la plus voisine. Ainsi en comparant le *Juglansoxylon zuriensis* Falqui au *Juglans regia* L., l'*Ulmoxylon Lovisatoi* Falqui à l'*Ulmus campestris* L. et le *Salix purpurea* L. var. *antiqua* Falqui au *Salix purpurea* L., il conclut que le premier est l'ancêtre du *Juglans regia* actuel de Sardaigne, voisin du *J. acuminata* A. Br. de Veteravia et de Bacu-Abis (Sardaigne), du *J. minor* Sap. et Mart. de Meximieux, du *J. tephrodes* Ung. de Francfort; le deuxième est également l'ancêtre de l'*Ulmus campestris* L., voisin de l'*U. protoci-*

liata Sap. de Wangen, de l'*U. paleomontana* Sap. de Geiassac et de l'*U. Braunii* Heer répandu dans tout le Tertiaire; le troisième enfin est très voisin au *Salix purpurea* L. vivant et voisin du *S. nympharum* Sand. de Valdarno et du *S. subviminalis* Sap. de Velay, espèces pliocèniques. R. Pampanini.

Lignier, O., Sur une Algue Oxfordienne (*Gloeocystis oxfordiensis* n. sp.). (Bull. Soc. bot. France. LIII. p. 527—530. 1 fig. 1906.)

M. Lignier a observé dans la cavité des trachéides d'un bois d'*Araucarioxylon*, provenant des couches oxfordiennes du Calvados, des cellules sphériques qui lui paraissent appartenir à une Algue unicellulaire. Les unes sont isolées, à substance interne granuleuse entourée d'une membrane bien visible; parfois elles présentent une saillie latérale et offrent l'aspect de spores en train de germer; d'autres sont réunies par amas présentant l'apparence de zooglées. Il n'est guère douteux qu'on ait affaire là à une Algue unicellulaire zoogléique, qui se serait développée d'abord à la surface du bois et aurait ensuite pénétré à l'intérieur; il semble qu'elle puisse être rapportée au genre vivant *Gloeocystis*. R. Zeiller.

Renier, A., De l'emploi de la paléontologie en géologie appliquée. (Congrès international des mines, de la métallurgie, de la mécanique et de la géologie appliquées. Liège. 1905. 23 pp.)

La paléontologie tend à acquérir une portée pratique chaque jour plus considérable. Les bassins houillers représentent le champ d'action par excellence de la paléontologie appliquée. C'est au sujet des études statigraphiques que la paléontologie vient le plus souvent en aide au géologue et au mineur. Tous les problèmes de la paléontologie statigraphique se ramènent à la détermination de l'âge relatif d'une couche ou d'une série de couches. Elle emploie deux méthodes. La première utilise ce qu'on est convenu d'appeler les fossiles caractéristiques. L'auteur examine minutieusement cette méthode. La seconde utilise, comme la première, la localisation des fossiles dans le temps, mais procède d'un fait d'expérience nettement différent. Lorsque l'on examine une série continue de terrains dans une région relativement peu étendue, on ne tarde pas à reconnaître que certaines formes sont particulièrement abondantes dans certains bancs. Le mineur arrive rapidement à les reconnaître, même sans avoir étudié la paléontologie. Cette méthode de paléontologie vulgarisée à rendu de réels services. Dans le Houiller, l'étude de la flore est plus importante que celle de la faune. La paléontologie peut encore intervenir de façon décisive pour préciser les conditions de gisement des roches et des minerais d'origine organique. Dans le „mur" des couches de houille d'âge westphalien se trouvent des *Stigmaria*. Ceux-ci ne se rencontrent pas dans le toit. La présence de *Stigmaria* permettra donc de décider rapidement si la couche rencontrée est en position normale ou renversée. Les *Stigmaria* peuvent, d'ailleurs, fournir des indications d'une importance plus grande encore. La présence de *Stigmaria* autochtones est un indice sûr de la tendance à la formation de la houille. Qaund on les découvre dans un sondage, l'existence de couches de houille devient probable. La paléontologie a pu définir la nature intime des combustibles fossiles et a permis,

par l'étude microscopique, d'établir les relations qui existent entre la qualité du charbon et les conditions de gisement.

Henri Micheels.

Anonymus. The Seaweed Industry of Japan. (Bulletin of the Imperial Institute. Vol. IV. N⁰. 2. p. 125—149. 1906.)

This paper contains the report prepared at the request of the Foreign Office in London by Mr. C. J. Davidson on the Japanese Seaweed Industry. It deals with the subject very fully, giving details as to the uses to which algae are put, the manner of collection and preparation etc. as well as the total amount and value of the material prepared in a certain time. The author states that more than 51 species from the Japan coasts are employed for useful purposes and their collection and subsequent treatment form one of the most prominent industries of the Japanese Empire. They are used as food, plaster and glue, starch and even as manure for the rice fields; isinglass is also prepared, and iodine extracted, from certain species. The preparations specially dealt with in this report are Kanten (Isinglass), Kombu (Kelp), Amanori (Laver), Funori (Seaweed glue), and Iodine.

Kanten is prepared chiefly from species of *Gelidium*, principally *G. Amansii*, called in Japanese "Tengusa"; other species employed as substitutes or added to Tengusa are *Campylaephora hypneoides*, *Acanthopeltis japonica*, and *Gracilaria confervoides*. A detailed description is given of the method of preparation etc. In the East it is used in many ways for edible purposes; and in Europe and America it serves as a cultivating medium for bacteria, for which from its purity it is particularly well suited.

The various preparations of Kombu are made from *Laminaria longissima*, *L. japonica*, *L. angustata*, *L. ochotensis*, *L. religiosa*, *L. gyrata*, *L. diabolica*, and *Arthrothamnus bifidus*.

Asakusa-nori or Amanori is *Porphyra tenella* and its export exceeds 10,000 yen in value.

The species from which Funori is formed are: *Gloiopeltis coliiformis*, *G. tenax*, *Grateloupia filicina*, *Chondrus elatus*, and other species of *Grateloupia*, *Gymnogongrus*, etc.

The extraction of iodine from algae has been carried on in Japan on a small scale for years and the species chiefly used in this industry are *Laminaria*, *Ecklonia cava*, *E. bicyclis*, *Sargassum Horneri*, and *S. patens*.

Other algae used for edible purposes are: *Alaria crassifolia*, *Undaria pinnatifida*, *Laminaria radicosa*, *Mesogloia decipiens*, *M. crassa*, *Chordaria abietina*, *Cystophyllum fusiforme*, *Endarachne Binghamiae*, *Gracilaria confervoides*, *G. compressa*, *Grateloupia affinis*, *Gelidium subcostatum*, *G. Amansii*, *Nemalion lubricum*, *Ceramium Boydenii*, *Sarcodia Montagneana*, *Campylaephora hypneoides*, *Acanthopeltis japonica*, *Gelidium japonicum*, *Codium elongatum*, *C. mucronatum*, *C. latum*, *Ulva pertusa* and *Enteromorpha compressa*.

It is suggested that similar industries might be encouraged in other countries besides Japan.

E. S. Gepp.

Cotton, A. D., Marine algae from Corea. (Bulletin of miscellaneous information, Royal Botanic Gardens, Kew. N⁰. 9. 1906. p. 366—373.)

The author records 32 species of marine algae from Fusan and Wonsen, many of which had not been previously known from Corea. In addition, material was sent insufficient for identification and in not a few instances the generic names only could be given: besides these there were certain critical species of which the author will give fuller information later, thereby supplementing the present list. The flora resembles that of Japan, but species are also found in this collection not hitherto recorded from that island. Two new species are described: *Ceramium hamatum,* Frons ubique corticata, inferne subsetacea, immerse articulata, irregulariter dichotoma, sursum attenuata; rami biformes, quorum alii erecto-patentes, regulariter dichotomi, segmentis terminalibus forcipatis, alii simplices 'incrassati' uncinati. Color roseo-purpurascens. Fructus ignotus. Videtur *C. rubro* Ag., affine, a quo tamen ramis uncinatis recedit. *Dumontia simplex,* Frondes plures a basi parva scutata, simplices spathulato-lineares, versus basin in stipitem filiformem attenuatae, gelatinosae. Cystocarpia immersa, minuta, per totam fere superficiem sparsa, carposporis majusculis; tetrasporangia immersa, sparsa, cruciatim divisa. *D. filiforme,* Grev., affine, a qua frondibus simplicibus recedit. Critical remarks are appended to these new species as well as to several others of special interest, including *Cutleria cylindrica,* Okamura. E. S. Gepp.

Freund, H., Über die Gametenbildung bei *Bryopsis.* (Beih. Bot. Centralbl. XXI. Heft 1. p. 55—59. 1907.)

Verf. gelang es durch Überführung von *Bryopsis*pflänzchen in hypotonische und hypertonische Lösungen Gametenbildung zu erzielen. Die hypotonischen Lösungen wurden durch Mischung des Meerwassers mit Leitungswasser hergestellt. Bei der Mischung im Verhältnis 1 : 1 wurde die Pflanze getötet. Die hypertonischen Lösungen wurden durch Zusatz von Chlornatrium erhalten Schon $\frac{1}{8}$ % NaCl, besonders aber $\frac{1}{2}$ % und 1 % lösten die Bildung von Gameten aus. Statt des Natriumchlorids wurden auch Chlorkalium, Chlormagnesium, Zucker oder 1 % Alkohol mit Erfolg benutzt, während Glycerinzusatz ohne Wirkung blieb. Ebenso erwies sich die Verdunkelung der Kulturen als ein gutes Mittel zur Auslösung der Gametenbildung. In allen Fällen trat die Reaktion sehr pünktlich nach 2 Tagen ein. Direkte Insolation hatte keinen Erfolg, da *Bryopsis* sehr licht empfindlich ist, und das Chlorophyll zerstört wurde. Eine Einwirkung liessen nur die reifsten Gametangien erkennen, während die jüngeren im oberen Teil der Pflanze befindlichen, die schon durch eine Querwand vom Hauptaste abgetrennt waren, stets unverändert blieben. Was das der Gametenbildung vorhergehende Stadium betrifft, so war eine rosarote Verfärbung des Zellinhalts bei den männlichen Gametangien bereits bekannt. Verf. erwähnt, dass eine solche auch gelegentlich bei den weiblichen Gametangien vorkommt. Der Uebergang aus diesem vorbereitenden Stadium zum Stadium der Gametenbildung liess sich weder durch hypo- noch durch hypertonische Lösungen beschleunigen, sondern wurde verzögert.

Was das Auftreten der Gametangien betrifft, so beobachtete Verf. einige Abweichungen von dem gewöhnlichen Verhalten. So fand er, dass auch Seitenzweige des primären Hauptastes, die selbst

schon wieder Seitenzweige gebildet hatten, mit den Nebenästen zusammen Gameten gebildet hatten. Ebenso kommt es vor, dass die untersten Seitenzweige noch vegetativ sein können, während die weiter ober stehenden bereits Gameten gebildet haben, oder dass vegetative Zweige mit solchen, die bereits Gameten gebildet haben, alternieren. Ebenso ist zu bemerken, dass die verschiedenen Teile der Zelle sich verschieden verhalten können, indem an der Spitze des Astes bereits lebhaft bewegliche Schwärmer auftreten, während am Grunde der Zellinhalt noch in Ruhe verharrt und umgekehrt. Es wurde sogar beobachtet, dass ein Teil des Astes in Gameten zerfiel, während der andere dauernd vegetativ blieb. In den Kulturen traten die Gameten selten aus, sondern sie kamen in den Gametangien selbst zur Ruhe. Eine parthenogenetische Entwicklung der grossen Schwärmer war durch Kultur in Lösungen von erhöhter Konzentration nicht zu erreichen. Männliche und weibliche Pflanzen scheinen ungefähr gleich verbreitet zu sein. Heering.

Farneti, R., Il „Brusone" del Riso. (Riv. di Patologia veg., II. Nos 1—3. 1906.)

Après avoir brièvement résumé les différentes théories proposées pour expliquer cette maladie du Riz, l'auteur, à la suite de ses observations et de ses expériences, se range à la théorie parasitaire; il a pu reproduire artificiellement le parasite du „Brusone". D'après lui ce parasite est le *Pinicularia Orizae* Briosi et Cavara, espèce très voisine, sinon identique au *P. grisea* Sacc. qui au Japon, produit sur le Riz der altérations semblables au „Brusone". Suivant M. Farneti, l'*Helminthosporium Oryzae* rentrerait dans le cycle de développement du *Pinicularia Oryzae* dont il représenterait une forme hybernante.

P. Baccarini.

Kieffer, J. J. et **G. Cecconi.** Un nuovo Dittero galligeno su foglie di *Magnifera indica.* (Marcellia. V. p. 135—136 avec trois fig. intercalées. 1906.)

Il s'agit de la description d'un nouveau genre et d'une nouvelle espèce (*Procontariania matteiana* Kieff. et Cecc.) que les auteurs ont trouvé sur les feuilles du *Mangifera indica*, cultivé au Jardin bot. de Palerme, sur lesquelles il produit de nombreuses galles que MM. Kieffer et Cecconi [décrivent. Jusqu'aujourd'hui on n'avait pas encore rencontré des galles sur les feuilles de *Mangifera indica.*

R. Pampanini.

Rostrüp, E., Fungi collected by H. G. Simmons on the 2nd Norwegian Polar Expedition, 1898—1902. (Report of the 2nd Norwegian Arctic Expedition in the „Fram" 1898—1902. N°. 9. p. 1—10. Kristiania 1906.)

Es werden 80 Pilzspecies aufgezählt, wovon die Mehrzahl (73) auf dem Ellesmere Land gesammelt worden ist; eine geringere Zahl stammt von der Westküste von Grönland. Fast alle Arten sind mit der phanerogamischen Vegetation associirt, häufiger als Saprophyten wie als Parasiten; viele sind so verbreitet, dass es schwierig ist ein Exemplar von deren Wirtsplanzen zu finden, welches nicht auf ihren verwelkten, vorjährigen Blätter und Zweige mit zahlreichen Picnyden und Perithecien besetzt ist. Es werden

folgende neuen Spezies beschrieben: *Psathyrella polaris, Sphaerulina Pleuropogonis, Coniothyrium Saxifragae, Diplodia Simmonsii, Stagonospora Eriophori* und *Alopecuri, Coryneum Cassiopes, Stilbum Simmonsii.* F. Kölpin Ravn.

Tranzschel, W., Beiträge zur Biologie der *Uredineen.* II. (Travaux du Musée Botan. de l'Acad. Imp. des Sciences de St. Pétersbourg, livr. III, p. 37—55. 1906.)

Verf. berichtet über die im Jahre 1905 erhaltenen Resultate der Kulturversuche und teilt ferner Beobachtungen über den Wirtswechsel einiger *Uredineen* mit, welche er bis jetzt nicht hat anstellen können.

1. Pflanzen von *Phyteuma orbiculare,* im Frühling 1904 mit den Teleutosporen von *Uromyces Caricis sempervirentis* Ed. Fischer besät, trugen an den im Frühling 1905 sich entwickelnden Blättern das *Aecidium Phyteumatis* Unger.

2. In der Krim gemachte Beobachtungen wiesen daraufhin, dass das *Aecidium Plantaginis* Ces. zu *Puccinia Cynodontis* Desm. gehört. Aussaaten der nach der Überwinterung wenig keimfähigen Teleutosporen der *Puccinia* auf *Plantago lanceolata* ergaben in einem Falle *Pycniden,* in einem anderen auch *Aecidien.*

3. *Puccinia Isiacae* (Thüm.) Winter auf *Phragmites communis* wurde in der Krim zusammen mit einem *Aecidium* auf *Lepidium Draba* beobachtet. Zu den Kulturversuchen wurde Material derselben Art aus der Festung Kuschka, an der russisch-afghanischen Grenze, verwendet. Teils im Zimmer, teils im Freien wurden aus den Sporidien *Aecidien* mit weissen Sporen auf folgenden Pflanzen erzogen: I. *Cruciferae.* 1. *Lepidium Draba.* 2. *L. campestre.* 3. *L. perfoliatum* 4. *Barbarea vulgaris.* 5. *Erysimum Cheiranthoides.* 6. *Nasturtium palustre.* 7. *Thlaspi arvense.* 8. *Sisymbrium Sophia.* 9. *Capsella Bursa pastoris.* II. *Caryophyllaceae.* 10. *Stellaria media.* III. *Chenopodiaceae.* 11. *Spinacia oleracea.* IV. *Umbelliferae.* 12. *Anethum graveolens.* V. *Valerianaceae.* 13. *Valerianella olitoria.* VI. *Borraginaceae.* 14. *Myosotis intermedia.* VII. *Labiatae.* 15. *Galeopsis tetrahit.* 16. *Lamium purpureum.* VIII. *Scrophulariaceae.* 17. *Veronica arvensis.* IX. *Capparidaceae.* 18. *Cleome spinosa.* So verschiedene Nährpflanzen der *Aecidien* hat nur noch *Puccinia subnitens* Dietel, welche nach den Versuchen von Arthur *Aecidien* auf *Cruciferen, Chenopodiaceen* und *Capparidaceen* entwickelt.

4. *Puccinia Maydis* Béreng. (*P. Sorghi* Schw.) entwickelt nach Arthur *Aecidien* auf *Oxalis*-Arten. Verf. hat dies bestätigt, indem er Teleutosporen (aus Trans-Kaukasien) erfolgreich auf *Oxalis corniculata* aussäte und aus den erhaltenen Aecidiosporen Uredo- und Teleutosporen auf *Zea Mays* erzog.

5. In Übereinstimmung mit früheren Versuchen des Verf. entwickelte *Puccinia Karelica* Tranzsch. *Aecidien* auf *Trientalis europaea,* nicht auf *Lysimachia vulgaris.*

6—8. Versuche mit *Chrysomyxa Woronini* Tranzsch., *Puccinia oblongata* (L. K.) Winter und *P. Sesleriae* Reich. blieben erfolglos.

9. In der Krim wurden neben *Aecidien* auf *Cerinthe minor,* Uredo- und Teleutosporen auf *Agropyrum trichoporum* beobachtet. Der Pilz wird als *Puccinia Cerinthes-agropyrina* (Erikss.) Tranzsch. beschrieben.

10. Im Turkestan (Alaj-Gebirge) wurde neben weissen *Aecidien* auf *Inula grandis* eine *Puccinia* auf *Phragmites* vom *Typus* der

Pucc. obtusata beobachtet. Verf. nennt den Pilz *P. Inulae-phragmiticola* Tranzsch.

11. Neben *Aecidium Dracunculi* Thüm, auf *Artemisia Dracunculus* wurden in Turkestan Uredolager auf *Carex stenophylla* gefunden.

12. Aus der Ähnlichkeit der Sporen van *Puccinia monticola* Kom. und *P. Geranii silvatici* Karst. hat Verf. früher den Schluss gezogen, dass ersterer Pilz die *Aecidien* auf *Geranium* entwickelt. Nachdem Lindroth für *P. Geranii silvatici* das Vorhandensein einer Scheidewand im Teleutosporenstiel nachgewiesen hat, fand Verf. dasselbe Merkmal auch bei *P. monticola*, wodurch der gezogene Schluss noch mehr an Wahrscheinlichkeit gewinnt. — Verf. findet, dass die Teleutosporen von *Puccinia Veratri* Duby sehr denjenigen der *P. Epilobii* DC. ähneln und spricht deshalb die Vermutung aus, dass ersterer Pilz die *Aecidien* auf *Epilobium* entwickelt.

W. Tranzschel.

Anonymus. New Orchids: Decade 29. (Bulletin of miscellaneous Information, Royal Botanic Gardens, Kew. N⁰. 9. p. 375—379. 1906.)

The following new species are described: *Dendrobium convolutum* Rolfe (New Guinea), *Coelia densiflora* Rolfe (Central America), *Oncidium Claesii* Rolfe (Colombia), *Gomesa scandens* Rolfe (Brazil), *Trigonidium subrepens* Rolfe, *Renanthera annamensis* Rolfe (Annam), *Listrostachys Brownii* Rolfe (Uganda), *Platylepis australis* Rolfe (South Africa), *P. densiflora* Rolfe (Madagascar), *Cypripedium Wilsoni* Rolfe (Western China.)

F. E. Fritsch.

Baker, E. G., A Revision of *Bersama*. (Journal of Botany. Vol. XLV. N⁰. 529. p. 12—21. January 1907.)

Bersama Fresen. 1837 (= *Natalia* Hochst., *Rhaganus* E. Meyer) is subdivided into two sections, one with 4, rarely 5, the other with 5 stamens. The former section includes 14 species, the latter 6 species. Six new species and two new varieties are established, viz.: *B. Swynnertoni* n. sp. (ab *B. paullinioidi* Baker differt primo intuitu foliolis paucioribus saepissime 3-jugis cum impari margine haud serratis, rachi exalata, stigmate minori etc.); *B. coriacea* sp. n. (allied to *B. integrifolia* Rich.; leaves often 7-jugate with ovate or ovate-lanceolate, coriaceous, glabrous leaflets); *B. Preussii* n. sp. (*B. leiostegiae* Stapf affinis differt foliolis ovato-lanceol. haud oblongis, stamin. longior. filamentis superne glabris etc.); *B. Gossweileri* n. sp. (ab *B. paullinioidi* Baker differt foliolis major. subsessil. margine integris nerviis lateral. multior., ovario nunc 4-, nunc 5-loculari, bract. longior. etc.); *B. angolensis* n. sp. (ab *B. paullinioidi* Baker differt ambitu foliolorum parum diversa, bract. angustior. et longior.); *B. nyassae* n. sp. (*B. maximae* Bak. affinis differt stamin. interdum 5, pedicell. brevior., calyce longiori et mollissime subferrugineo tomentoso); *B. ugandensis* Sprague var. nov. *serrata; B. andongensis* Hiern var. nov. *ugandensis.*

F. E. Fritsch.

Borbás, V. de Deétér, *Delectus seminum* in horto botanico universitatis litterarum Francisco-Josephinae anno 1904 permutandi causa collectorum et hortis botanicis

omnibus oblatorum, addita Revisione Knautiarum (Kolosvárini, 1904. Typis Alberti Kovács de Nagyajta. 8⁰. p. 110. Acta scient. instituti botanices systematicae r. univ. Kolosvárinae I. Lateinisch.)

Dieser erste und leider letzte vom Verfasser redigierte Delectus enthält eine wertvolle Monographie der ungemein schwierigen und ostwärts so stark gegliederten Gattung *Knautia,* welche Arbeit schon, rücksichtlich des hierbei kritisch revidierten sehr grossen Materials, als die bedeutendste unter den diese Gattung behandelnden Monographien bezeichnet werden muss. Verfasser bringt in dieser Monographie seine auf die Gattung *Knautia* bezüglichen, durch Jahrzehnte hindurch mit emsigem Fleisse gesammelten, und durch reife Kritik geläuterten zahllosen Einzelbeobachtungen zur Publicität.

Die vier, vom Verfasser schon früher in der Zeitschrift „*Természettudományi Közlöny*" 1901 p. 203 etc. unterschiedenen Sectionen „*Centrifrondes*", „*Sympodiorrhizae*", „*Multigemmae*" und „*Agemmae*" der Gattung *Knautia* zergliedern sich insgesammt in 30 Arten und in eine grosse Anzahl von untergeordneten Einheiten, welche folgenderweise gruppiert werden:

Sectio I. Centrifrondes Borb.

1. *Knautia pannonica* Jacqu. (Hungaria, Austria, Saxonia, Helvetia austr., Bosnia, Albania, Bulgaria, Macedonia et Rossia austr.)

A) Aberrationes momenti levioris:

a) Floribus violaceo-roseis (Hungaria); b) *phyllocalathia* Borb. (Hungaria); c) *leucocephala* Borb. (Austria infer.); d) *Kn.* (*Trichera*) *carniolica* G. Beck. (Hungaria, Carniolia); e) *subcinerascens* Borb. (Hungaria, Austria, Bosnia, Romania); f) *subserrata* Borb. (Hungaria); g) *dolichodonta* Borb. (Hungaria, Austria inf.); h) *Kn. lyrophylla* Borb. (Hungaria); i) *Kn. drymeia* Heuff. (Hungaria, Austria, Romania, Serbia occid, Bosnia, Thessalia.)

B) Quasi subspecies Kn. pannonicae:

aa) *Kn. tergestina* G. Beck (Lit. Hung., Tergesti, Carniolia, Carinthia, Stiria, Italia); bb) *Kn. nympharum* Boiss. et Heldr. (Serbia occid, Graecia, Rumelia orient., Macedonia); cc) *Kn. sarajevensis* G. Beck (Bosnia, Carinthia); ccc) *subhispida* Borb. (Croatia, Bosnia, Algovia); cccc) *subviscida* Borb. (Croatia); dd) *Kn. angustata* Borb. (Hungaria, Bosnia, Carnidia.)

2. *Knautia* (*Trichera*) *centrifrons* Borb. n. sp. (Helvetia, Italia super.)

3. *Kn. intermedia* Pernhoffer et Wettst. (Carinthia, Carniolia, Hungaria). *β*) *Kn. persetosa* Borb. (Hungaria, Carniolia, Carinthia, Styria.)

Sectio II. Sympodiorrhizae Borb.

(Acrocaules Borb. (Term. Tud. Közl. 1901, p. 203.)

I. *Latifoliae* Borb.

4. *Knautia subcanescens* Jord. (Helvetia, Italica.)

5. *Knautia silvatica* (L.) (Hungaria, Austria, Gallia, Bavaria.)

A) Aberrationes leviores:

b) *Kn. Brandzai* Porcius. (Hungaria, Austria inf. et sup., Salisburgia, Styria, Tirolis, Rhaetia, Galicia orient); c) *involucrata* G. Beck. (Austria inf.); d) *ochrantha* Borb. (Hungaria); bb) *stenophylla* Borb. (Tirolis); e) *rosulans* Borb. (Bohemia); f) *dipsaciformis* Borb. (Hungaria, Austria inf. et sup., Salisburgia, Bohemia, Galicia, Helvetia, Germania); g) *hastata* Kittel. (Hungaria, Austria); h) *pinnatisecta* Becker (Hungaria, Austria, Gallia); hh) *drosophora* Borb. (Hungaria); i) *semicalva* Borb. (Hungaria, Austria sup., Bohemia, Moravia, Galicia, Germania, Gallia); iii) *ochrogama* Borb. (Hungaria);

ii) *Kn. Sendtneri* Brügg. (Hungaria, Galicia, Tirolis, Germania, Salisburgia); j) *Knautia stenoseta* Borb. (Hungaria, Galicia austr.)

B) Aberrationes Kn. silvaticae graviores, quasi subspecies:

a) *Kn. cuspidata* Jord. (Grande-Chartreuse, Helvetia); aa) *Kn. Linnaeana* Godr. (Germania); b) *Kn. dipsacifolia* Schott; (Hungaria, Salisburgia, Carniolia, Tirolis, Bavaria); bb) *Kitteliana* Borb. (Monaco, Salisburgia); c) *dacica* Borb. (Hungaria); cc) *adenotricha* Borb. (Hungaria.)

6. *Knautia craciunelensis* Porcius (Hungaria, Serbia, Bulgaria); b) *Kn. luteola* Borb. (Serbia.)

7. *Knautia lancifolia* Heuff. (Hungaria, Austria super.); b) *atropurpurea* Grecescu (Romania); c.) *turocensis* Borb. (Hungaria, Serbia); d) *macrotoma* Borb. (Hungaria); *pterotoma* Borb. (Hungaria.)

8. *Knautia Ressmanni* Pacher et Jaborn. (Carintha, Styria super., Austria super., litor. Austria.)

II. *Longifoliae* Borb.:

9. *Knautia longifolia* W. et K. (Hungaria, Romania, Moldavia, Carinthia, litor. Austria, Tirolis, Apennini, Salisburgia, Serbia, Bulgaria.)

Aberrationes leviores:

b) *albiflora* Porcius (Hungaria); c) *prionodonta* Borb. (Hungaria); d) *seticaulis* Borb. (Hungaria); e) *stenolepis* Borb. (Carniolia, Tirolis); f. *nudicaulis* Borb. (Alpes Bolsani); g) *adenophoba* Borb. (Hungaria, Carinthia, Tirolis); h) *feminascens* Borb. (Tirolia austr.)

Aberrationes magis insignes:

Knautia (*Trichera*) *pontica* Borb. (Pontus); *Kn. heliantha* Janka (Bulgaria); b) *trichocharis* Borb. (Bulgaria.)

Aberrationes, ut videtur, hybridae:

10. *Knautia* (*Trichera*) *asperifolia* Borb. (*Kn. longifolia* × *silvatica*) (Carinthia.)

11. *Knautia* (*Trichera*) *decalvata* (Borb.) *Kn. baldensis* × *longifolia*) (Venetia); b) *Knautia* (*Trichera*) *hypotoma* Borb. (Helvetia.)

12. *Knautia magnifica* Boiss. et Orphan.; b) *flavescens* Panc. (Bulgaria.)

Species et aberrationes affines:

a) *Kn. baldensis* A. Kern. (Tirolis austr.); aa) *anadenia* Borb.; b) *Kn. transalpina* Christ (Italia borealis.)

c. *Kn. dinarica* Marbeck (Bosnia); b) *serratula* Borb. (Bosnia, Hercegovina); c) *insecta* Borb. (Bosnia); d) *indivisa* Vis. (Bosnia, Croatia, Dalmatia, Carinthia, Austria litoral.)

13. *Knautia glabrata* Becker (Jurassi super.)

III. *Subsempervirentes* Borb.

14. *Knautia rigidiuscula* Hladnik. (Carniolia, Bosnia, Croatia); b) *Kn. Fleischmanni* Hladn. (Carniolia, Dalmatia, Croatia); c) *glandulifera* Koch (Carniolia, Styria super.)

Sectio III. Multigemmae Borb.

I. *Mediterraneae* seu *Minoricipites* Borb.

1. Minoricipites mediterraneae:

15) *Knautia purpurea* Vill. (Hungaria litor., Istria, Carniolia, Dalmatia, Lusitania.)

A) Aberrationes leviores:

b) *hirsuta* Lapeyr. (Hispania, Gallia); c) *subintegerrima* Lange (Hispania); d) *meridionalis* Briqu. (Hung. litor., Istria, Carniolia, Dalmatia, Helvetia, Gallia, Italia); dd). *foliosa* Freyn. (Hung. litor., Istria, Dalmatia, Hercegovina, Bosnia, Carinthia, Venetia, Gallia); e) *odontophylla* Borb. (Helvetia); f. *dissecta* Borb. (Hung. litor., Carniolia, Italia.)

B) Subspecies:

Kn. mollis Jord. (Gallia.)

16. *Knnutia subscaposa* Boiss. et Beut. (Hispania.) Variat: b) *violacea* Borb. (Hispania); c) *subdentata* Borb.

2. *Balcanae* Borb.

C. Minoricipites balcanae:

17. *Knautia macedonica* Griseb. (Macedonia, Gerbia); b) *trichopoda* Borb. (Serbia orient.); c) *lilascens* Panc. (Bulgaria); d) *Kn. lyrophylla* Panc. (Serbia, Macedonia, Romania); *Kn. atrorubens* Janka (Romania); e) *perpurpurans* Borb. (Romania, Serbia austr., Macedonia, Hung. centr.)

18. *Knautia ambigua* Friv. (Macedonia, Thracia, Bulgaria, Turcia); b) *rumelia* Velen. (Bulgaria, Thessalia); c) *pulverulenta* Borb.) (Bulgaria); d) *Kn. midzorensis* Form. (Macedonia.)

II. *Supraalpinae* sive *Majoricipites* Borb.

1) *Praealpinae* Borb.

19. *Knautia Kitaibelii* Schult. a) *typica* (Hungaria, Austria infer.); aa) *Holubiana* Borb.; b) *Kn. pubescens* W. et K. (Hungaria); bb) *Kn. nitida* Kit. (Hungaria); c) *Kn. carpatica* Fischer (Hungaria, Moravia, Austria infer.); cc) *Kossuthii* Pant. (Hungaria, Austria infer.); d) *subradians* Borb.; e) *scapiformis* Borb. (Hungaria.)

20. *Knautia sambucifolia* Schleich; b) *Kn. carpophylax* Jord. (Hautes-Alpes); c) *Kn. praealpina* Borb. (Hungaria); cc) *adenoclados* Borb. (Hungaria); d) *subtatrensis* Borb. Hungaria.

21. *Knautia* (*Trichera*) *hungarica* Borb. (Hungaria); b) *holomeles* Borb. (Italia boreal.); *Kn. rimosa* Borb. (Italia boreal.)

2. *Arvenses* Borb.

22. *Knautia cupularis* Janka (Hungaria.)

23. *Knautia arvensis* L. (Hungaria.)

A) Aberrationes subscaposae:

a) *Kn. subacaulis* Schur. (Hungaria); b) *decipiens* Kras. (Hungaria, Gemonae, Helvetia); c. *fallax* Briqu. (Hungaria, Bohemia); d) *rhizophylla* Borb. (Hungaria.)

B) Caulibus foliosis:

a) *Kn. biformis* Borb. (Hungaria.)

C) Aberrationes *Kn. arvensis* psilosomatae:

aa) *Kn. trivialis* Schmidt (Hung.); aaa) *Kn. collina* Schm. (Hung.); cc.) *Kn. dipsacoides* Borb. (Hung.); dd) *Kn. psilophylla* Borb. (Hung., Austria infor., Carniola, Germania); ee) *Kn. glabrescens* Wimm. et Grab. (Hung., Stiria, Lithuania, Tirolis, Helvetia); eee) *Heuffelii* Borb. (Hung., Salisburgia, Tirolis, Carinthia, Serbia.)

D) Aberrationes quod foliorum pubem attinet:

a) *submollis* Borb. (Aragonia); b) *tomentosa* Wimm. et Grab. (Hung., Serbia); bb) *verticillata* Borb. (Hung.); bbb) *jasionea* Borb. (Hung., Austria infer.); c) *brachyclinis* Borb. (Hung., Serbia.)

E) Aberrationes *Kn. arvensis* foliis indivisis:

a) *Kn. agrestis* Schmidt (Hung., Austria infer. et super., Stiria, Bohemia, Moravia, Carinthia, Germania, Gotlandia); Observ. *Sc. dentata* Kit. (Syria); aa) *hispida* Mutel. (Hung., Tauria); b) *stricta* Seidel. (Hung., Thuringia, Austria infer. et super., Romania, Suecia); c) *pseudosilvatica* Borb. (Hung); *bipinnata* G. Beck. (Hung., Tirolis, Austria infer., Stiria.)

F) Aberrationes *Kn. arvensis* drosopodae:

a) *glandulosa* Troel. (Hung., Tirolis, Bosnia, Austria infer. et super., Moravia, Bohemia, Carinthia, Stiria, Germania, Bulgaria, Rossia.)

G) Aberrationes *Kn. arvensis* quod periclinii foliola attinet:

Kn. nauplia Borb. (Nauplia.)

H) Variationes floris:

a) *macrocalycina* Opiz. (Hung., Austria infer.); b) *rubella* Klett et Richt.; c) *albida* Klett et Richt.; d) *ochroleuca* Gaud.; e) *flosculosa* Lej. et Court (Hung., Belg.); f) *simpliciflora* Lej. et Court (Austria infer., Belg.); g) *asterocephala* Georges.

3.) *Dumeticolae* Borb.

24. *Knautia dumetorum* Heuff. (Hung., Carnidia, Stiria, Bosnia, Bulgaria); b) *butyrochroa* Borb. (Hung.); c) *heterotoma* Borb. (Hung.); d) *atro-sanguinea* Borb. (Romania); e) *rosea* Baumg. (Hung., Serbia, Romania); *Knautia bosniaca* Conrath (Hung., Bosnia, Carnidia); *Knautia Timeroyi* Jord (Basses-Alpes, Hispania.)

Sectio IV. Agemmae Borb.

1.) Sphaerocephalae (Borb.)

25. *Knautia ciliata* Spreng. (Iberia); b) *Conrathi* Borb. (Caucasia); c) *Kn. heterotricha* C. Koch. (Paphlagonia); d) *Kn. Dingleri* Borb. (Turcia.)

26. *Knautia byzantina* Fritsch (Turcia, Bithynia.)

27. *Knautia integrifolia* L. (Gallia, Italia, Istria, Dalmatia, Serbia austr., Hercegovina, Bulgaria, Turcia, Graecia); b) *Kn. amplexicaulis* L. (Gallia, Italia, Istria, Hercegovina, Serbia austr., Bulgaria, Macedonia, Turcia, Thessalia, Graecia); c) *angustiloba* Vis. (Dalmatia, Macedonia); d) *triplotricha* Borb. (Smyrna); e) *Kn. bidens* Sibth. et Sm.; f) *Kn. Urvillei* Coult. (Graecia, Bulgaria); ff) *adenoclinis* Borb. (Albania); β) *Kn. lamprophyllos* Borb.

28. *Knautia mimica* Borb. (Graecia.)

1.) *Lichnoides* DG.

29. *Knautia orientalis* L. (Bulgaria, Graecia, Turcia); b) *salicifolia* Borb. (Thracia, Rumelia.)

30. *Knautia* (*Trichera*) *Degeni* Borb. (Turcia, Rumelia, Thessalia.)

Im Appendix erwähnt der Verf. noch eine *Knautia flaviflora* Borb. (*K. integrifolia* C. Koch non L.) (Armenia Turcica), mit der Var. b) *cinerascens* Borb. (Pontus), welche nach dem Verf. den *Latifoliis* zuzuzählen ist. Kümmerle (Budapest.)

Britten, J., *Thrincia nudicaulis.* (Journal of Botany. Vol. XLV. N⁰. 529. p. 31—33. January 1907.)

The author shows that the above plant is synonymous with *Leontodon hirtum* L., *L. Leysseri* Beck, *Crepis nudicaulis* L. and *Leontodon nudicaule* Sol. MSS. among other synonyms.

F. E. Fritsch.

Cambage, R. H., Notes on the native flora of New South Wales. Part V. Bowral to the Wombeyan Caves. (Proceedings Linnean Society New South Wales. Vol. XXXI. Part 3. N⁰. 123. p. 432—452. 1906. Plates XXXIV—XXXV.)

The country around Bowral ranges from 2200—2800 feet and has an annual rainfall of 39 inches. The plants for the most part belong to the coastal area, but there are notable exceptions. Rainfall, geological formation, and aspect are important factors. Thus in Illawawa up to the plateau at Robertson (6795 in.) we have dense brush, which is absent at Bowral, and at Robertson is due

to the good basaltic soil, the eastern aspect and the excessive rainfall. *Eucalyptus Macarthuri* is very conspicuous around Bowral; others of the more conspicuous plants on the shale and sandstone around Bowral were *Philotheca australis, Dillwynia floribunda* var. *spinescens* etc. The syenite hill near Mittagong (locally known as the Gib) shows a similar flora to that of the sandstone areas around, while there were some differences as compared with the basalt near Bowral. After passing Ballio an area of porphyritic and granitic country is entered, and there is a considerably different flora to that of the sedimentary plateau, partaking somewhat of that found on the western slopes beyond the Great Dividing Range. On the limestone immediately around the caves the flora is decidedly sparse. Many interesting details are scattered in the body of the paper, but cannot find mention here. F. E. Fritsch.

Staub, M., *A Cinnamomum* — nem története. [Die Geschichte des Genus *Cinnamomum*.] Mit Unterstützung der ungarischen Akademie der Wissenschaften und der kgl. ungar. Geologischen Anstalt herausgegeben von der ungarischen Geologischen Gesellschaft. (Budapest. Mit zwei Karten und sechsundzwanzig Tafeln. 138 pp. 4⁰. 1905. Magyarisch und Deutsch.)

Die im Titel genannte Monographie ist die Frucht eines langwierigen Studiums des Verfassers, welcher Gymnasialprofessor und Kustos der phytopaläontologischen Sammlung an der kgl. ungarischen Geologischen Anstalt war. Während der Drucklegung dieser, nicht genug hoch zu schätzenden Arbeit verstarb der Verfasser, Dr. Moriz Staub; die Drucklegung und das Vorwort wurde von M. von Pálfy besorgt.

Verfasser berichtet in der Einleitung seines Werkes über die Entstehung, Verlauf und Resultat seiner Forschung, wobei wir den Eindruck einer die ganze einschlägige Literatur umfassenden Gründlichkeit gewinnen. Dieses gilt auch schon für den ersten, ausführlichen „Allgemeinen Teil", in welchem der Verfasser, neben der pflanzenmorphologischen und pflanzengeographischen Beschreibung des Genus *Cinnamomum*, acht Artentypen feststellt, mit welchen sämmtliche bisher aus Europa bekannt gewordenen tertiäre *Cinnamomum*-Reste in Parallelle zu stellen sind.

Auf Grund genauer Untersuchungen der bisher in Europa gemachten fossilen Funde spielen folgende Arttypen der Gattung *Cinnamomum* in der tertiären Flora Europas eine Rolle.

I. Typus: *Cinnamomum Camphora* Nees et Eberm.

1. *Cinnamomum polymorphum* Al. Br.; *C. polymorphum* Al. Br. var. *camphoraefolium* Sap.; *C. Buchii* Heer.; *C. spectabile* Heer.; *C. transversum* Heer.; *C. Larteti* Wat. ex parte; *C. ellipsoideum* Sap. et Mar.; *C. ovale* Sap. ex parte; *C. spectandum* Sap.; *C. sezannense* Wat. ex parte; *C. lanceolalum* Ung. ex parte.

II. Typus: *Cinnamomum pedunculatum* Nees.

2. *Cinnamomum Scheuchzeri* Heer.; *C. ovale* Sap. ex parte; *C. sextianum* Sap.; *C. lanceolatum* Ung. ex parte.

III. Typus: *Cinnamomum Henrici* Sap.

3. *Cinnamomum salicifolium* Staub; (*C. lanceolatum* Ung. ex parte); *C. sezannense* Wat. ex parte; *C. subtilinervum* Sap.

IV. Typus: *Cinnamomum Zeylanicum* Breyn. (*C. iners* Reinw.)

4. *Cinnamomum Rossmässleri* Heer.; *C. grandifolium* Ettghs.;

C. Targionii Rist.; *C. Larteti* Wat. ex parte.; *C. minutulum* Sap.

V. Typus: *Cinnamomum Cedilawan* Bl.

5. *Cinnamomum sezannense* Wat. ex parte.

VI. Typus: *Cinnamomum sericeum* Sieb. et Zucc.

6. *Cinnamomum rotundatum* Sap.

VII. Typus: *Cinnamomum pauciflorum* Nees.

7. *Cinnamomum spiculatum* Pilar.

VIII. Typus: *Cinnamomum javanicum* Bl.

8. *Cinnamomum ucrainicum* Schmalh.

An diese mit Sicherheit festzustellenden Arten reihen sich einzelne Blätter, Blattfragmente und Früchte an, welche aber mit keinen recenten oder den obenangeführten fossilen Arten identificiert oder mit Sicherheit verglichen werden könnten. Es sind dies folgende:

1. *Cinnamomum inaequale* Wat. 2. *C. formosum* Wat. 3. *C. paucinervium* Wat. 4. *C. elongatum* Sap. 5. *C. aquense* Sap. 6. *C. emarginatum* Sap. 7. *palaeocarpum* Sap. 8. *C. apiculatum* Sap. 9. *C. sezannense* Wat. ex parte. 10. *C. obtusifolium* Ettgsh. 11. *C. laurifolium* Ettgsh. 12. *C. Hofmanni* Heer. 13. *C. personatum* Bayer.

Auch von jenen schönen Blütenresten, die wir aus dem Bernstein des Samlandes kennen, so wie:

14. *Cinnamomum prototypum* Conw. 15. *C. Felixii* Conw. liess sich die Zugehörigheit zu den Blättern der oberwähnten Arten nicht nachweisen.

In Nord-Amerika und Grönland erscheint das Genus *Cinnamomum* schon — und eigentümlicherweise — ausschliesslich in den oberen Kreideschichten und zwar in folgenden fünf Artentypen:

I. Typus: *Cinnamomum arcticum* Staub.; *C. affine* Lesqx. *C. mississippiense* Lesqx.; *C. Heerii* Lesqx.; *C. ellipsoideum* Lesq. non Sap. et Mar.

II. Typus: *Cinnamomum Camphora* Nees et Eberm.; *C. ellipsoideum* Sap. et Mar. (= *C. intermedium* Newby p. p.)

III. Typus: *Cinnamomum pedunculatum* Nees.; *C. Scheuchzeri* Heer.

IV. Typus: *Cinnamomum zeylanicum* Breyn.; ? *C. Rossmässleri* Heer.; ? *C. Dilleri* Knowlt.

V. Typus: *Cinnamomum Culilawan* Bl.; *C. sezannense* Wat. i. s. str. von welchen der Typus *Cinnamomum arcticum* Staub. sonst nirgends vorkommt.

Die aus dem gründlichsten Studium der recenten und fossilen *Cinnamomum*-Formen sich ergebenden Schlüsse fasst Verfasser in acht Punkte zusammen, und zwar:

1) Die bisher bekannten ältesten *Cinnamomum*-Reste stammen aus der oberen Kreide von Nord-Amerika und Grönland.

2) In der alten Welt sind *Cinnamomum*-Reste bloss aus dem Tertiär bekannt und sind die herrschenden Pflanzen der oligozänen und miozänen Flora.

3) Aus Europa wurde *Cinnamomum* am Ende des Pliozäns vollständig verdrängt.

4) In der geologischen Vergangenheit waren in Europa dieselben Artentypen von *Cinnamomum* vorherrschend, welche es auf ihrem heutigen Verbreitungsgebiete sind.

5) Nur ein einziger, aus Nord-Amerika bekannter kretazeischer Typus ist erloschen, alle übrigen Artentypen sind seit den erwähnten geologischen Zeitepochen unverändert erhalten geblieben.

6) *Cinnamomum* ist heutzutage bloss im östlichen Monsumgebiete heimisch und seine Existenz an die Region der hohen (circa 200 cm.) Jahresniederschläge gebunden.

7) Die Verbreitung dieser nützlichen Pflanze ist in der Gegenwart nur von künstlicher Zucht zu erwarten, welche bisher in Amerika und Afrika mit genügendem Erfolge betrieben wurde.

8) Infolge seines Anpassungsvermögens an das Klima ist das Genus *Cinnamomum* kein sicher charakterisierendes Leitfossil.

Nach obigen Erörterungen lässt der Verfasser im „Speziellen Teil" eine eingehende Studie des Genus *Cinnamomum* folgen, welche der umfangreichste und wertvollste Teil des Werkes ist. Er bespricht in fünf Abteilungen die vorweltlichen *Cinnamomum*-Arten von Europa, Asien, Amerika, Grönland und Australien, nach Artentypen geordnet. Der kritischen Beschreibung jeder bisher bekannten *Cinnamomum*-Art folgt die Reihe der zweifelhaften und zu streichenden Arten; dass Verfasser über deren Los erst nach gründlicher Ueberlegung entschied, beweisen die jeder einzelnen Art beigefügten Literaturnachweise. Die nach geologischem Alter zusammengestellte Fundortsliste jeder Spezies, sowie die auf zwei Kartenbeilagen dargestellte vorweltliche Verbreitung ist nicht nur für den Phytopaläontologen sondern auch für den Pflanzengeographen von grösster Wichtigkeit.

In diesem, hier kurz besprochenen Werke stellt der Verfasser für Naturforscher zwei Erfahrungssätze auf: erstens, indem er einen neuen Beweis für die unmittelbare Abstammung der recenten-organischen Welt von der fossilen liefert, als er die Typenbeständigkeit des Genus *Cinnamomum* von der Kreideperiode fortlaufend bis zur Gegenwart constatiert, zweitens indem er lehrt, dass nicht Einzelbeobachtungen, sondern nur die aus den Studium ganzer Gruppen genommenen Schlüsse der Wissenschaft und dadurch auch indirekt der Menschheit zum Vorteile dienen. Kümmerle (Budapest.)

Anonymus. Selected papers from the Kew Bulletin. III. Rubber. (Kew Bulletin. Additional Series. VII. p. 1—187. 1906. Price 1*s.* 6*d.*)

This is the third of the volumes of „Selected papers" from the Kew Bulletin, contains altogether thirty eight articles, including general topics such as: sources of rubber supply, forest products of Sierra Leave, coagulation of rubber milk, artificial production of rubber; also papers on the following rubber plants: *Eucommia ulmoides, Hymenoxys* sp., *Landolphia florida, L. Perieri, Hancomia speciosa, Forsteronia floribunda, F. gracilis, Funtumia elastica* (*Kickxia africana*), *Hevea brasiliensis, Manihot Glaziovii, Sapium biglandulosum, Ficus Vogelii, F. elastica, Castilloa elastica.*

There are a few illustrations and also a chart indicating the rise and fall of average, maximum and minimum prices of wild Para rubber (*Hevea*) from 1899 to 1906 and the corresponding prices for the cultivated product from 1903—1906.

The volume has an index which greatly adds to its value. It is a very useful compilation and should be of great utility to anyone interested in rubber especially with regard to British Colonies.

W. G. Freeman.

Qvam, O., Zur Bestimmung des Keimvermögens bei Getreidewaren. (Landw. Versuchsstat., LXII. p. 405. 1905.)

Die übliche Keimmethode leidet an dem Fehler, dass sie nur die Keimwurzel bewertet, welche, weil bald absterbend und durch Adventivwurzeln ersetzt, von geringer Wichtigkeit ist. Der Wert eines Saatgutes liegt in der Stengelbildung bezw. in der Bestockung, darum soll man nach Verf. nach bestimmter Wachstumszeit die getriebenen Stengel nahe über dem Boden mit möglichster Gleichmässigkeit abschneiden und wägen. Die so gewonnenen Resultate wurden durch Feldversuche bestätigt gefunden.

Hugo Fischer (Berlin.)

Willis, J. C., The progress of botanical and agricultural science in Ceylon. (Science Progress. Vol. I. p. 308—324. October 1906.)

Almost all the chief economic plants of Ceylon are introductions, cinnamon being the only important indigenous economic plant. Similarly in most other parts of the tropics the number of plants of the first importance native to any one country is very limited. With the advent of Europeans in the tropics this state of affairs rapidly changed and plant introductions were numerous. The Portuguese, the Dutch and the English in their successive occupations of Ceylon have brought in plants from all parts of the world.

The history of the Ceylon Botanic Department is traced, and the widening of the scope of his activity well brought out. Successive introductions by the gardens in comparatively recent years have been cinchona, the rubber trees of South America and tea. The work of the Ceylon Department in connection with rubber is sketched, and also some of the useful results which have followed the additions to the staff of entomologist, mycologist and chemist.

The reasons which lead to the establishment of the most recent addition, that of an Experiment station are traced, the days of new products for most colonies and dependencies is past, what is now required is the study of the existing crops, the improvement of methods of cultivation, manuring, harvesting and the preparation of the produce for market. Experiment Stations are organized to do this on a more adequate scale than is possible in Botanic Gardens of the ordinary type, although these are no less important than hitherto. In Ceylon Experiment Stations have been formed in representative climatic districts.

Agricultural education, agricultural banks, and agricultural societies are amongst other topics discussed. Comparisons are also made between the Ceylon and similar botanical departments in Java and the West Indies. W. G. Freeman.

Brissemoret, A. et **R. Combes.** Contribution à l'étude pharmacologique de quelques plantes à asarone. (Bull. Sc. pharmacol. T. XIII. p. 368—378. 1906.)

Les plantes étudiées sont *Asarum europaeum, A. canadense* et *Acorus Calamus.*

L'asarone existe dans la racine, le rhizome, le pétiole et la feuille de l'*Asarum europaeum;* dans le rhizome il se trouve en plus

grande proportion; il est localisé dans les cellules à huile essentielle de l'écorce et de la moelle ainsi que dans celles de l'épiderme, l'hypoderme et le liber.

Dans le rhizome frais d'*Acorus Calamus* on trouve de l'asarone dans les cellules à essence, localisées aux points de jonction des mailles.

Dans les rhizomes secs de ces deux plantes on ne trouve plus que de rares cellules à asarone.

Asarum canadense ne possède pas d'asarone. F. Jadin.

Evans, J., Testing of Drugs for Purity. (Pharm. Journ. July 21st 1906.)

Microscopical examination of ground ginger shows preponderating starch granules which are very characteristic in form and can be readily distinguished from adulterants. In the best ground gingers there is very little of the cortical tissue. One of the chief adulterants is exhausted ginger. A genuine sample should yield not less than 1.5 percent of soluble ash and not less than 8.5 percent of cold water extract.

Mustard is composed chiefly of soft parenchymatous cells without any starch granules. The presence of starch is a sure indication of adulteration. Wheat flower is often added and the tint restored by turmeric. E. Drabble (Liverpool.)

Fenton, H. J. H., New Test for Sugar. (Lancet. Jan. 26th 1907.)

Under action of hydrobromic acid in certain conditions all hexoses and polyhexoses yield a certain amount of bromomethylfurfurol $CH_2Br. — C_4H_2O — CHO$. This substance reacts with malonic ester in presence of alkalies giving a substance with powerful blue fluorescence. A smal quantity of the liquid to be tested is poured into a excess of solid anhydrous calciumchloride to form a pasty mass. 10 mils of toluene containing 2 to 3 drops of PBr_3 are added and the mixture is boiled for a few minutes, carefully as the toluene is inflamable. The toluene solution is now poured off and cooled. To it are added one mil. of malonic ester and a little alcohol. On neutralizing with KOH a pink colour is usually developed. The mixture is now diluted with alcohol and a few drops of water. If sugar were originally present the solution will exhibit a blue fluorescence. This reaction, seems to be given only by sugars with six or more atoms of carbon in the molecule. E. Drabble (Liverpool.)

Personalnachrichten.

In den Ruhestand trat: Prof. Dr. **E. A. Goeldi,** Dir. des Mus. Goeldi in Para (Brasilien).

Ernannt: Dr. **J. Huber** zum Dir. des Mus. Goeldi in Para (Brasilien).

Gestorben: Prof. **N. N. v. Speschnew,** Dir. des mykol. Labor. zu Tiflis am 11 März.

Ausgegeben: 14 Mai 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 104. Nr. 20. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 20.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 20.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Richter, O., Botanik und Kulturgeschichte. Mit besonderer Berücksichtigung der Geschichte des Papiers. (Monatsschrift für das geistige Leben der Deutschen in Böhmen. Jahrg. VI. Heft 3. Prag. pag. 190—198. 1906. Mit 4 Textbildern.)

Es gibt unendlich viele Beziehungen zwischen den beiden genannten Disziplinen. Verf. zeigt eine solche Beziehung, die uns die Geschichte des Papiers zeigt. Der berühmte Historiker Wattenbach gibt an, dass erst 1370 in Eger und 1390 in Nürnberg Papiermühlen entstanden und dass vorher in Deutschland und dem übrigen Europa ein Papier in Gebrauch gewesen sein soll, das aus reiner Baumwolle bestanden hätte, die sog. Charta bombycina. Es waren also Deutsche die Erfinder des so wichtigen Hadernpapiers und der Ort, von dem aus diese Erfindung immer weitere Verbreitung fand, sei Böhmen gewesen. Wiesner hat nun in einer grösseren Zahl von Abhandlungen auf Grund botanisch-mikroskopischer und mikrochemischer Untersuchungen den Beweis erbracht, dass diese allgemein angenommene Ansicht völlig verfehlt sei. Die Resultate, die Wiesner fand, sind bekanntlich folgende: Die Chinesen sind die Erfinder sowohl des Rohfaser- wie des Hadernpapiers gewesen; ihnen waren bereits Leimung und Füllung des Papiers bekannt und sie schrieben bereits mit flüssigen Beschreibstoffen (Tusche.) Das Verdienst der Araber sinkt also in gewisser Beziehung. Papiere die nur aus Baumwolle bestehen, hat es nie gegeben. Das vor 1390 in Europa übliche Papier war langfaserig, weil eben die rohe Gewinnung der Papierfasern mit Handmühlen und Mörsern zu langfaserigem Papiere führte. Nach diesem Jahre

erscheint kurzfaseriges Papier, weil eben die Papiermühlen die Fasern so zermalmten, dass sie nicht mehr dem freien Auge sichtbar, dem ganzen Papiere ein einheitliches Gepräge gaben: Wattenbachs Hadernpapier.

Wir sehen, dass die Arbeitsteilung das einzig Richtige ist. der Geschichtsforscher besorgt die Text-, der Botaniker die Materialuntersuchung. Die wissenschaftliche Botanik kann die Kulturgeschichtliche Bedeutung gewinnen. Die erste Kulturstufe eines Volkes ist der Beschäftigung mit der praktischen Botanik zu danken; denn das Sesshaftwerden ist nichts anderes als die mit dem Nomadenleben verbundene Vernachlässigung der Pflanzenwelt aufgeben und dem Boden seine pflanzlichen Produkte im Schweisse des Angesichtes abringen und so den Grund zu einem neuen Dasein schaffen!

Matouschek (Reichenberg.)

Henriksen, M. E., Eine biologische Station zu Grönland. (Biol. Centralblatt. XXV. p. 558—560. 1905.)

Dieser Aufsatz enthält eine Aufmunterung für die Errichtung einer biologischen Station zu arbeiten, welcher Errichtung Dr. Porsild von der dänischen Regierung ersucht hat. Jongmans.

Hunger, F. W. T., Ueber Prolifikation bei Tabaksblüten. (Annales du Jardin de Buitenzorg. XIX. p. 57–59. 2 Taf. 1904.)

Das Material stammt von Mittel-Java. Die Missbildung ist charakterisiert durch: Centrale Prolifikation der primären und sekundären Blüten, ferner durch Atrophie der primären Blüten, bisweilen mit Phyllodie der Stamina und der Karpiden, und Cenanthie der sekundären Blüten.

Die Prolifikation ist von dreierlei Art:

I. Primäre Blüten finden sich, wo die durchwachsene Achse die Natur eines Laubsprosses angenommen hat, sogenannte „Diaphysis frondipara".

II. Wo die Karpiden primärer Blüten sich direkt in eine sekundäre Blumenkrone umgewandelt haben, sogenannte „Diaphysis floripara".

III. Wo sekundäre Blüten nochmals in einem Laubsprosse prolificiren, wofür Verf. den Ausdruck „Diaphysis amphipara" vorschlägt. Jongmans.

Kanngiesser, F., Blattzeichnungen bei *Oxalis acetosella*. (Gartenflora. 1906. p. 441.)

Die Pflanze zeigt in normalen Fällen eine uniforme Farbe. Nur zuweilen heben sich die dunkleren Adern von der grasgrünen Farbe ab. Verf. beschreibt jetzt mehrere Fälle, in welchen sich der Aderverlauf gerade durch seine Helligkeit abzeichnet. Die Farbe kann von hellgrün in gelb und selbst in weiss transformiert werden, auch die Ausbreitung des hellen Adernnetzes kann sehr verschieden sein, ebenso die Breite der hellen Aderzone. Die Blätter zeigen hierbei meistens Asymmetrie. Anatomisch konnte ein Zerfallen bis zum völligen Verschwinden der Chlorophyllkörner beobachtet werden. Ueber die Ursache konnten keine Angaben gemacht werden.

Jongmans.

Schoute, J. C., Ueber die Verästelung bei monokotylen Bäumen. I. Die Verästelung von *Pandanus*. (Annales du jardin botanique de Buitenzorg XX. p. 53–87. 27 Fig. 1905.)

Bei den dikotylen Bäumen kann das sekundäre Dickenwachstum die Leistungsfähigkeit der Zweige nach den Bedürfnissen steigern. Nicht so bei den monokotylen. Hier hat der Ast bei der Bildung einen bestimmten Querschnitt, und dieser kann sich nicht mehr ändern. In Zusammenhang hiermit steht, dass nur sehr wenige Monokotyle Bäume verzweigt sind und von diesen kommen *Pandanus*, *Hyphaene* und die *Liliifloren*-Bäume in Betracht. Hier ist der Ast schon bei der Bildung ein mächtiger Körper. Jedoch die Knospen haben keine ausserordentliche Dimensionen. Es ist also deutlich dass nur dann, wenn sie sich in der Nähe des Vegetationspunktes des Hauptstammes befinden und das umringende Gewebe noch jugendlich ist, diese die zur Astbildung erförderlichen Dimensionen noch erreichen können.

Der Verlust des Vegetationspunkts ist die häufigste Veranlassung zu dieser Entwicklung und zwar kann dieser verbraucht sein zur Bildung eines terminalen Blütenstandes oder er kann durch zufällige Umstände zu Grunde gegangen sein.

In dieser Arbeit werden nun Fälle behandelt in welchen der Vegetationspunkt durch Bildung eines terminalen Blütenstandes zu Grunde gegangen ist und zwar bei *Pandanus tectorius* Sol. und *Pandanus* spec. wahrscheinlich *P. furcatus* Roxb. oder *P. pseudolais* Warb.

Die hauptsächlichsten Ergebnisse sind, dass die grossen Dimensionen der Seitenknospen folgendermassen erreicht werden:

Die tangentiale Ausdehnung durch die Sichelgestalt der bis drei Viertel des Stengels umfassenden Knospe. Diese Sichelgestalt kommt zu Stande durch eine sehr starke Ausbildung der beiden Kiele des Vorblattes und durch die Bildung von zwei seitlichen Wülsten.

Die longitudinale Ausdehnung in Bezug auf die Hauptachse erhält die Knospe durch ihre frühzeitige Entwicklung, wobei die Knospe anfangs sich nicht streckt, sondern gerade in dieser longitudinalen Richtung der Hauptachse wächst.

Wenn nur ein Seitenast auftritt, überwölbt dieser den zur Seite gedrängten Infloreszenzstiel halbkuppelförmig und stellt sich auf diese Weise in die Verlängerung der Hauptachse. Jongmans.

Stopes, M. C., On the double Nature of the Cycadean Integument. (Annals of Botany. Vol. XIX. p. 561–566. 1905.)

The writer summarises her previous work on the cycadean ovule. The inner of the two series of vascular bundles penetrating the ovule is truly integumentary and runs in the tissue found within the stone; this tissue forms a definite inner layer to the integument. The vascular strand entering the ovule gives off a series of bundles to the outer flesh of the ovule-coat, and then continues its way, dividing up to form an inner series. The structure of the main supply bundle is concentric, the bundles given off to the outer flesh are collateral and orientated with the phloem outwards and with a considerable development of centripetal xylem; the bundles of the inner series are orientated in the same way as the outer and with little or no centripetal xylem.

Matte refers to the inner series as the 'system périnucellaire' and considers it equivalent to the integumental vessels of *Lagenostoma;* the outer series is equivalent to the cupular bundles.

The suggestion, made by Oliver and Scott, that the canopy of a *Lagenostoma* may have undergone simplification into the hard integument of a cycadean seed, is strengthened by the structure of the latter; it is probable that the fleshy sarcotesta of *Cycas* corresponds morphologically to an adnate cupule.

The boundary line between the stone and the outer flesh is indistinct and the bundles of the latter are often partly embedded in the stone layers: the redges seen on the ripe stone are also due to the proximity of the bundles ot the outer flesh. The stone and the inner flesh are always distinct. In many Cycads the stone consists of two layers, the inner of vertically running stone cells and the outer of horizontally arranged cells. It is therefore probable that the plane of fusion of the two integuments is either between the inner and outer stone layers or between the stone and the inner flesh.

The 'Wucherungen' of *Ceratozamia* may represent a third integument; similar upgrowths from the sporophyll occur in *Stangeria schizodon*, where, in some cases, they completely enclose the growing ovule. It is suggested that the cupule of *Lagenostoma* may have arisen in a similar manner, and that, by the adherence of a similar cupule the outer integument of the Cycads has been formed.

M. Wilson (Glasgow.)

Spillman, W. J., The Mechanism of Heredity. (Science. Vol. XXIV. p. 850–852. 1906.)

The writer believes that our present knowledge of cytology enables us to form a satisfactory theory of heredity. The chromatin is regarded as the physical basis of heredity and cytological evidence is cited to account for mutation, Mendelian unit characters and gradual evolutionary changes. Charles J. Chamberlain (Chicago.)

Gertz, O., Ett nytt fall af kristalliseradt Anthocyan. (Botaniska Notiser. H. 6, S. 295–301. Mit Textfiguren. 1906.)

Bei der Urticacee *Laportea moroides* Wedd. besteht das Grundparenchym in den nach der Blüte fleischigen, roten Perigonblättern zum grossen Teil aus Anthocyanführenden Zellen, und zwar ist dasselbe teils im Zellsaft gelöst, teils tritt es als Kristalle, resp. an solche gebunden auf; amorphe Anthocyankörper sind nicht vorhanden. Die Kristalle sind dimorph. In einigen Zellen sind sie raphidenförmig; diese Anthocyanraphiden sind entweder parallel angeordnet oder sie bilden strahlige Aggregate mit mehreren Zentren. In anderen Zellen treten Aggregate von unregelmäszig gebogenen, äusserst feinen Fäden, Anthocyandendriten, auf, die in jeder Zelle mehrere Systeme bilden können. Sie kommen in der subepidermalen Schicht reichlich vor. Die Anthocyankristalle sind überhaupt am kräftigsten in den in der Nähe der Cystolithen- und Oxalatführenden Idioblasten gelegenen Zellen.

Das Verhalten der Kristalle zu verschiedenen Reagentien wird mitgeteilt. Den gewöhnlichen Anthocyanreagentien gegenüber zeigen

sie hauptsächlich die Eigenschaften des gelösten Anthocyans der Weigert'schen Gruppe Weinrot. Die Kristalle werden auch in den Grundgewebezellen der rotgefärbten Teile der Infloreszenzstiele angetroffen. Grevillius (Kempen a/Rh.)

Pond, R. H., The Incapacity of the Date Endosperm for Self-digestion. (Ann. of Bot. p. 62—78. Jan. 1906.)

Seeds carefully removed from the fruit of *Phoenix dactylifera* were employed. The embryo was completely extracted and the tannin-containing seed-coat was separated.

It was found that the endosperm contains reducing sugar: the endocarp contains tannin; the only proteid present in significant amount is the nucleo-proteid.

The aqueous extract of the resting endosperm is not autohydrolytic nor is the endospermpowder capable of autodigestion.

There is no evidence of the development of an enzyme in the endosperm during germination no do degermed endosperms show any corrosion after a long period under conditions the most suitable for enzyme action.

The conclusion is that the endosperm of *Phoenix dactylifera* is incapable of self-digestion. E. Drabble (Liverpool.)

Robinson, H. H., The gum of *Cochlospermum gossypium.* (Journ. Chem. Soc. LXXXIX. p. 1496. Oct. 1906.)

The gum of this plant is sold in the Indian bazaars as a substitute for tragacanth like the gum of *Sterculia urens*, this gum gives off acetic acid slowly in contact with moist air. It is free from starch and yields as stable acid $C_{23} H_{36} O_2$, for which the name gondic acid is suggested. By treatment with sodium hydroxide solution in the cold the acetyl group is removed and a gummy substance with acid properties is obtained. The name α-cochlosperminic acid is suggested. The author suggests that the gum may be a tetra-acetyl derivative of α-cochlosperminic acid which may be a hexosan xylosangondic acid. Like the arabinic acid from gum arabic, gondic acid is rendered less easily soluble in water by prolonged drying at 100° C. Two sugars were obtained from the liquids after removal of the gum-acids, one appears to be a hexose. The other is probably xylose. E. Drabble (Liverpool.)

Sawyer, J., Tinctura oleae foliorum. (Pharm. Journ. Oct. 6th 1906.)

An extract of the leaves of *Olea Europaea* serves as a good tonic. The leaves and young bark contain a crystallizable substance which Pallas designated Vanquelline and also a bitter principle to which he attributed the febrifugal properties of the plant. The young bark contains more of these principles than do either the leaves or the old bark, but the leaves seem to furnish preparations of a more constant constitution than those from bark.

E. Drabble (Liverpool.)

Renier, A., La flore du terrain houiller sans houille (H1a) dans le bassin du couchant de Mons. (Annales de la Soc. géologique de Belgique. t. XXXIII. p. 153—161. 1906.)

La flore du terrain houiller sans houille de Belgique est peu connue. La mise en exploitation d'une concession de charbonnage a fourni une ample moisson de fossiles tant animaux que végétaux. L'état de conservation des végétaux rencontrés est moins bon que dans le terrain houiller proprement dit. L'auteur donne cependant la liste de 61 espèces différentes, reconnues et déterminées, tout au moins génériquement, dont au moins 45 ont pu être identifiées spécifiquement de façon à peu près certaine. Cette florule comportera, semble-t-il, au moins 70 espèces différentes. Elle renferme des Fougères (*Sphenopteris, Sphenopteridium, Adiantites, Neuropteris, Pecopteris* et *Alethopteris*), des Calamariées (*Asterocalamites, Calamites* et *Asterophyllites*), une Sphénophyllée (*Sphenophyllum tenerrimum* Ettingh.), des Lycopodinées (*Lepidodendron, Lepidophloios, Lepidophyllum* et *Stigmaria*), des Cordaitées (*Cordaites, Artisia* et *Cordaianthus*) et enfin des graines détachées des genres *Trigonocarpus, Rhabdocarpus, Cordaicarpus* et *Cardiocarpus*. Les plantes trouvées permettent à l'auteur de ranger l'assise H1a dans le Culm et de la considérer comme homotaxique des Carboniferous limestone series d'Ecosse et des Yoredale series d'Angleterre. L'état de macération et de trituration avancée des végétaux montre que l'endroit où ils se trouvaient était à une certaine distance de la côte.

Henri Micheels.

Renier, A., Note préliminaire sur la flore de l'assise des phtanites (H1a) des environs de Liège. (Annales de la Société géologique de Belgique. t. XXXIII [Bulletin]. p. 112—113. 1906).

Divers travaux ont fait connaître la faune de l'assise de base du Houiller inférieur, dénommée assise des phtanites ou assise de l'ampélite de Chokier (H1a). La flore, par contre, n'a fait l'objet d'aucune étude spéciale. On sait qu'elle présente *Asterocalamites scrobiculatus, Trigonocarpus Dawesii* et un *Lepidodendron*. L'auteur, qui a eu l'occasion d'examiner une collection de fossiles végétaux, recueillis en grande partie à Argenteau, y a reconnu: trois *Sphenopteris*, dont un serait peut-être *S. Larischi* et un autre *S. Essighi* (?); un échantillon de *Neuropteris antecedens;* des débris d'écorce (?) d'*Asterocalamites scrobiculatus*, un bon échantillon de *Sphenophyllum tenerrimum;* une empreinte sous-corticale de *Lepidodendron;* un débris de feuilles de *Cordaites;* une fructification de *Trigonocarpus Schultzii* et une autre de *Rhabdocarpus lineatus*. Toutes ces espèces avaient été rencontrées par l'auteur dans le bassin du couchant de Mons. L'auteur signale la présence de fossiles végétaux en d'autres localités de la même assise aux environs de Liège.

Henri Micheels.

Renier, A., Observations paléontologiques sur le mode de formation du terrain houiller belge. (Annales de la Soc. géologique de Belgique, t. XXXII [Mémoires] p. 261—314, avec une pl. 1906.)

Ce travail est divisé en trois parties. Dans la première, l'auteur étudie les toits et les murs, dans la deuxième les troncs debout et, enfin, dans la troisième le mode de formation du terrain houiller

belge. L'examen approfondi des caractères des toits et des murs permet de déduire des conclusions capitales sur le facies du terrain houiller. Ce qui distingue le mur, c'est la présence de *Stigmaria*. Dans les toits, on rencontre surtout des débris de végétaux, frondes de Fougères, etc. Toutes les roches stériles du terrain houiller sont du toit, mais celui-ci peut avoir été métamorphosé par la surimposition, par l'implantation de végétaux et principalement de *Stigmaria*. Le toit, ainsi métamorphosé, est appelé mur. On peut, par antithèse, réserver la dénomination de toit aux roches non métamorphosées, c'est-à-dire ne renfermant pas de *Stigmaria* entiers. Dès lors, toutes les anomalies signalées par les auteurs disparaissent. Pour ce qui concerne les troncs debout, après un minutieux examen critique des cas signalés, l'auteur montre qu'on ne possède pas un fait prouvant à l'évidence qu'il s'agit de troncs charriés. La couche de houille résulterait de la putréfaction, sur place et sous l'eau, de plantes variées et, probablement encore, d'animaux, mais pour une moindre part. Il y a eu aussi surimposition continue de forêts sur les dépôts en voie de tourbification et une partie des constituants des couches a subi un flottage, ce que prouve la présence de cailloux roulés au sein des couches de houille. Henri Micheels.

Forti, A., Alcuni appunti sulla composizione del Plancton estive dell' „Estanque grande" nel parco del „Buen retiro" in Madrid. (Atti Soc. Sc. nat. e mat. Modena. Ser. IV. Vol. VIII. [1906].)

Il s'agit de l'étude du Plancton estival de l'„Estanque grande" du Parc du „Buen retiro" à Madrid, où l'échange de l'eau se faisant très lentement favorise la multiplication des organismes planctoniques et en empêche l'évacuation. A cause de l'absence de végétation phanérogamique ou bryophyte sur les bords, les Chlorophycées sont peu abondantes; par contre les Algues bleues, surtout les Chroococcacées, sont très répandues. Le *Clathrocystis aeruginosa* Henfr. est l'élément prédominant du phytoplancton; les Diatomées, les Péridiniens et les Oscillariées limnétiques par contre y sont rares ou tout à fait sporadiques. M. Forti énumère et décrit les 16 espèces d'Algues et les 5 espèces de Rotifères, Cladocères et Copépodes, qui, d'après ces recherches, constituent le plancton de cet étang.

R. Pampanini.

Forti, A., Alcune osservazioni sul „Mare sporco" ed in particolare sul fenomeno avvenuto nel 1905. (Nuovo Giornale bot. it., N. S. XIII. 1906. p. 357—408.)

Après avoir décrit le phénomène de la „Mer sale", tel qu'il a été observé dans l'Adriatique, et après avoir passé en revue les opinions des auteurs au sujet de son origine, en repoussant celles qui n'admettent pas une origine microbiologique, Mr. Forti conclut que:

1°. Les formations gélatineuses qui caractérisent ce phénomène peuvent avoir des origines différentes en différents lieux suivant l'espèce qui prédomine.

2°. En général, le phénomène est dû à des Algues inférieures, en particulier aux *Bacillariées* et aux *Péridiniens*, qui, dans des conditions particulières, lorsque la salure de la mer diminue, se reproduisent très rapidement par voie végétative. Plus tard, elles tombent au fond dès que la substance cellulaire perd sa turgescence et aban-

donne les bulles de gaz qui lui servaient d'appereil hydrostatique; elles continuent leur évolution au fond de la mer.

3⁰. Plusieurs causes empêchent que la majorité de ces organismes atteignent leur complet développement, p. ex., l'apparition en quantité extraordinaire d'autres organismes qui en entraînent la destruction; c'est surtout parce que, presque toujours, l'espèce dégénère lorsque la reproduction végétative n'alterne pas avec la reproduction sexuée. Cette dégénérescence dans le phénomène de la „Mer sale" peut être représenté d'abord par le rapetissement des individus, ensuite par l'appauvrissement de la substance siliceuse et par l'augmentation de leur fragilité, et enfin probablement aussi par l'atténuation des fonctions vitales à partir de la fonction chlorophyllienne, cause principale, à ce qu'il paraît, de la précipitation des masses gélatineuses au fond de la mer.

Mr. Forti énumère ensuite et décrit les 46 espèces de microorganismes dont il a reconnu la présence dans les matériaux récoltés en 1891 et en 1905 dans l'Adriatique à l'occasion de la production du phénomène de la „Mer sale". R. Pampanini.

Foslie, M., Algologiske Notizer II. (Det kgl. norske Videnskabers Selskabs Skrifter. N⁰. 2. Trondhjem 1906. S. 1—28.)

Folgende neue Formen von *Lithothamniaceae* aus verschiedenen Ländern werden vorläufig beschrieben: *Lithothamnion sejunctum* n. sp. (West-Indien), *L. notatum* n. sp. (Japan), *L. taltalense* n. sp. (Chile), *L. repandum* Fosl. f. *asperula* n. form. (Neu Seeland), *L. Patena* (Hook. f. et Harv.) Heydr. f. *incisa* n. form. (Neu Seeland), *L. conchatum* Setch. und Fosl. f. *reclinata* n. form. (British Columbia), *L. cystocarpideum* n. sp. (Chataminseln), *L. hapterícolum* n. sp. (Neu Seeland), *L. insigne* n. sp. (Neu Seeland), *L. fuegianum* n. sp. (Feuerland und Falklandinseln), *L. variabile* (Falklandinseln), *L. validum* n. nom. (= *L. rugosum* f. *valida* Fosl.) (Californien), *L. floridanum* n. sp. (Florida), *L. fruticulosum* (Kütz.) Fosl. f. *occidentalis* n. form. (West-Indien), *L. solutum* f. *effusa* n. form. (Westindien), *L. montereyicum* n. sp. (Californien), *Archaeolithothamnion zonatosporum* n. sp. (Californien), *Goniolithon mamillare* (Harv.) Fosl. f. *occidentalis* n. form. (West-Indien), *Melobesia Caulerpae* n. sp. (Neu Seeland), *M. leptura* n. sp. (Neu Seeland), *Litholepis mediterranea* n. sp. (Frankreich), *L. affinis* n. sp. (West-Indien), *L. decipiens* f. *caribaea* n. form. (West-Indien), f. *subantarctica* n. form. (Westlicher Teil der subantarktischen Region), *Lithophyllum Yendoi* Fosl. f. *siamensis* n. form., *malaysica* n. form. und f. *mahëica* n. form. (die Seychellen), *L. erosum* n. sp. (West-Indien), *L. samöense* (die Samoa-Inseln), *L. detrusum* n. sp. (Neu Seeland), *L. tuberculatum* n. sp. (Neu Seeland), *L. aequabile* Fosl. n. nom. f. *wandelica* n. form. (die antarktischen Gegenden südlich von Amerika), *L. discoideum* Fosl. f. *circumscripta* n. form. und f. *compacta* n. form. (Falklandsinseln), *L. intermedium* (Florida und West-Indien), *L. falklandicum* Fosl. n. nom. (= *L. Marlothii* form. *falklandica*), *L.* (*Carpolithon*) *explanatum* n. sp. (Neu Seeland), *L.* (*Carpolithon*) *Sargassi* n. sp. (Japan), *L.* (*Carpolithon*) *jugatum* n. sp. (Neu Seeland), *Mastophora* (*Lithoporella*) *atlantica* n. sp. (Westindien), *M.* (*Lithostrata*) *lapida* n. sp. (Kaspisches Meer). Ueber verschiedene andere Arten werden einige neue Untersuchungen mitgeteilt; von *Lithophyllum* wird das neue Subgenus: *Porolithon* Fosl. und von *Mastophora* das neue Subgenus: *Lithostrata* Fosl. aufgestellt. N. Wille.

Skottsberg, C., Observations on the vegetation of the Antarctic Sea. (Botaniska Studier tillägnade F. R. Kjellman. Upsala. p. 245—265. Taf. VII—IX und 1 Karte. 1906.)

Von den antarktischen Gegenden sind überhaupt nur wenige Meeresalgen und über derer Lebensverhältnisse noch weniger bekannt. Verf. hatte als Teilnehmer der schwedischen antarktischen Expedition unter die Leitung von Dr. O. Nordenskiöld Gelegenheit über die antarktischen Algen eingehende Untersuchungen. anzustellen.

Zuerst werden die Einflüsse der äusseren Faktoren diskutiert und Angaben über die Temperatur und die Salzmenge des Meereswassers, sowie über die Höhe der Flutgrenze in den a ntarktischen Meeren südlich von Südamerika mitgeteilt. Der mechanische Einfluss des Eises zeigt sich für die antarktische Algenvegetation ebenso verwüstend, wie von Kjellman für die arktische nachgewiesen.

In der Litoralregion wird eine *Lithophyllum*-Formation (nach *L. discoideum* Fosl. genannt) und an einer Stelle eine *Chlorophyceen*-Formation von *Ulva* sp. nachgewiesen. In dieser Region wurden auch verschiedene andere Algen gefunden: *Urospora* sp., *Monostroma endiviaefolium, Adenocystis Lessonii, Desmarestia Karveyana Sphacelaria* sp., *Urvillaea* (?) sp., *Gracilaria simplex* und *Plocamium Hookeri.* An einer Stelle wurden *Enteromorpha* sp. und *Sphaerella* sp. 10—15 m. über das Meeresniveau in Wasseransammlungen gefunden. Die Gebirgsart hatte einen deutlichen Einfluss auf der Verbreitung der Kalkalgen.

In dem oberen Teil der sublitoralen Region macht sich auch der vernichtende Einfluss des Eises merkbar. In einer Tiefe von 1—2 m. fanden sich an einigen Stellen Associationen von *Enteromorpha* sp. und *Gracilaria simplex*, zwischen welchen eine *Iridaea* wuchs. Die Hauptformation ist doch die *Desmarestia*-Formation, welche der arktischen *Laminaria*-Formation entspricht. Diese tritt besonders reich auf in einer Tiefe von 5—25 m. Die am meisten ausgeprägten Arten sind: *Desmarestia Harveyana* und *D. anceps;* ausserdem kommen vor: *Urvillaea* sp., *Lessonia simulans, Sphacelaria* sp., *Adenocystis Lessonii* und wahrscheinlich *Scythothalia Jacquinotii*, sowie eine Reihe von Florideen: *Ahnfeltia* sp., *Callithamnion* sp., *Callophyllis variegata*, *Ceramium* sp., *Delesseria quercifolia, Delirea pulchra, Gracilaria simplex, Kallymenia* (?) sp., *Nitophyllum* sp., *Phyllophora* sp., *Plocamium Hookeri*, *Polysiphonia* sp., *Ptilota* (cfr. *confluens*), *Rhodymenia* sp. und *Corallinaceae.*

Über die Elitoralregion liegen zwar keine unzweifelhafte Tatsachen vor, Verf. meint doch, dass eine solche an einigen Stellen vorkommt.

Nach einer Beschreibung der Stationen, wo gedregt wurde, giebt Verf. ein Verzeichniss von 35 antarktischen Meeresalgen und derer geographischen Verbreitung.

Die 3 Tafeln geben hübsche photographische Bilder von *Desmarestia Harveyana* Gepp., *D. anceps* Mont. und *Gracilaria* (*Septosarca*) *simplex* Gepp. N. Wille.

Svedelius, Nils, Über die Algenvegetation eines ceylonischen Koralenriffes mit besonderer Rücksicht auf ihre Periodizität. (Botaniska Studier tillägnade F. R. Kjellman. Upsala. p. 184—220. Taf. VI und 10 Fig. in der Text. 1906.)

In einer Einleitung giebt Verf. eine Übersicht über die Unter-

suchungen über die Periodizität in der Meeresalgenvegetation im Allgemeinen, indem er zeigt, dass diese Verhältnisse in den kalten und kalt-temperierten Meeren sehr umfassend, in den warmtemperierten Meeren aber hauptsächlich nur im Mittelmeere studiert sind. Für die tropische Zone liegen in der Litteratur bisher überhaupt keine durchgeführten Untersuchungen vor. Verf. hat aber in den Jahren 1902—1903 an den Küsten Ceylons die Meeresalgenflora eingehend studiert und giebt nun eine kurze Mitteilung über die Verhältnisse der Algenvegetation auf dem Riff bei Galle, während des N.O.-Monsuns (November — März) und während des S.W.-Monsuns (August.)

Aus den Untersuchungen des Verf. geht hervor, dass auch in einem tropischen Gebiet eine reiche, typisch litorale Algenflora vorkommen kann, die hinsichtlich des Individuen- und Artenreichtums hinter der Vegetation in temperierten Meeren kaum zurücksteht.

Es wird ferner betont, dass ein gewisser Antagonismus zwischen dem Algenwuchs und dem Korallenleben besteht. Wo lebende Korallen dominieren, können höchst wenige Algenformen existieren, eigentlich nur solche die sich durch kräftige, kriechende Horizontalachsen auszeichnen, z. B. *Caulerpa clavifera.*

Die Florideen sind sowohl hinsichtlich der Arten- als der Individuenmenge den anderen Algengruppen auch in der tropischen, stark belichteten Litoralregion, jedenfalls an den Küsten Ceylons, überlegen. Die litoralen Florideen haben aber gewöhnlich nicht rein rotes Chromophyl, sondern vorzugsweise dunkelviolette, graubraune und graugrüne Farbentöne.

Es herrscht eine ausgeprägte Periodizität in der Algenflora an den Küsten Ceylons. Diese zeigt sich zunächst darin, dass gewisse kurzlebige Arten nur während einer gewissen Zeit des Jahres vorkommen, während der übrigen Zeit aber fehlen, z. B. *Porphyra suborbiculata* und *Dermonema dichotomum.* Die Periodizität zeigt sich auch darin, dass perennierende Arten mit kräftigen Basalpartien zeitweise die Zweige wechseln, indem die älteren (oft nach der Fruktifikation) abfallen und neue hervorwachsen, z. B. *Laurencia ceylanica, Rhodomela crassicaulis, Sargassum cristaefolium* und *Aurainvillea lacerata,* oder darin dass mehrere Arten nur während gewisser Zeiten des Jahres fertil sind, z. B. *Champia ceylanica, Martensia fragilis* und *Claudea multifida.* Die Periodizität kann endlich dadurch verursacht werden, dass während verschiedener Zeiten an den Standorten eine Veränderung eintritt, z. B. Überschwemmung von Sand und Schlamm (*Caulerpa verticillata.*)

Ferner hat Verf. in mehreren Fällen feststellen können, dass die Periodizitätserscheinungen mit dem Monsunwechsel zusammenfallen. So treten *Porphyra suborbiculata* und *Dermonema* auf dem Riff bei Galle erst auf, nachdem der S.W.-Monsun einige Zeit geweht hat. Während derselben Zeit findet auch der Zweigwechsel vieler Arten statt, wie dann auch viele, vorher nur sterile Algenarten Fruktifikationsorgane ausbilden.

Auf welche Weise die Monsune Periodizitätserscheinungen in der Algenflora hervorrufen, ist noch nicht klargestellt; wahrscheinlich geschieht es in der Weise, dass durch sie die äusseren Verhälltnisse im Wasser (Temperatur, Salzgehalt, Meeresbewegung) beeinflusst werden.

In der tropischen Zone, wenigstens auf Ceylon, ist die Zahl der kurzlebigen Arten äusserst gering. Die Hauptmasse der Vegetation besteht aus perennierenden Arten, die, wenigstens die litora-

len, das Jahr hindurch das intentive Sonnenlicht vertragen. Die Arten mit sehr beschränktem Lebensdauer treten nur zu bestimmten Zeiten auf. Es giebt doch mehrere Arten, bei denen Periodizitätserscheinungen nicht bemerkt werden könnten. N. Wille.

Mayor, Eug., Contribution à l'étude des Urédinées de la Suisse: Quelques Urédinées récoltées dans la Vallée de Bagnes (Valais) du 30 juillet au 1er aout 1906. (Bulletin Herbier Boissier. 2ième Série. Tome VI. p. 1012—1016. 1906.)

Enthält ein Verzeichnis der vom Verf. im Val. de Bagner gesammelten *Uredineen.* Zum erstenmale wurde ein Vertreter dieser Gruppe auf *Ranunculus glacialis* gefunden; es handelt sich um einen *Uromyces* (*U. Fischerianus* E. Mayor nov. sp.), von dem die Uredo- und Teleutosporen beschrieben und abgebildet werden. Die letzten gleichen denen des *Uromyces Poae.* Ausserdem fand Verf. zum erstenmale ein *Aecidium* auf *Sedum Anacampseros.* Ed. Fischer.

Studer, Bernh., Die Pilzsaison 1906 in der Umgegend von Bern. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmazie. N°. 50. 1906.)

Der trockene Sommer 1906 wies eine sehr kärgliche Hymenomycetenentwicklung auf. Erst Mitte October erschienen diese Pilze, aber nicht in normaler Entwicklung. *Psalliota campestris* trat auf Wiesen und Weiden (aber nicht im Walde) in grosser Menge auf, es war aber an demselben von einem Ringe gar nichts oder höchstens ein paar rudimentäre Flocken zu erkennen und die Farbe der Lamellen war rostbraun. Bei weiterer Beobachtung ergab sich, dass ganz junge Exemplare den Schleier vollständig besitzen, „aber sowie infolge des Wachstums der Schleier am Hutrande reisst und sich ablöst, so trat dieses Jahr die gleiche Erscheinung auch am Stielende des Schleiers ein und ausser einigen vereinzelten hinfälligen nur ganz leicht haftenden Flocken blieb nichts mehr zurück."
Ed. Fischer.

Brotherus, V. F., *Musci amazonici* et *subandini Uleani.* Mit 13 Textfiguren. (Hedwigia XLV. p. 260—288.)

Eine neue und sehr interessante Laubmoosgattung ist beschrieben und abgebildet, nämlich:

Uleobryum peruvianum Broth. n. gen. et sp., Autoicum; pusillum, gregarie crescens, fuscescenti-viride, haud nitidum; caulis brevissimus, infima basi longe fusco-radiculosus, dense foliosus, simplex; folia sicca incurva, rarius contorta, marginibus involutis, humida erecto-patentia, stricta, carinato-concava, inferiora minora, spathulato-oblonga, obtusa, superiora majora, e basi breviter spathulata ovalia, obtusiuscula, nervo excedente mucronata, c. 1 mm longa et c. 0,5 mm lata, marginibus erectis, integerrimis, nervo lutescente, crasso, basi c. 0,05 mm lato, in mucronem brevissimum excedente, dorso laevi, cellulis minutis, rotundato-hexagonis vel rotundato-quadratis 0,007—0,010 mm, parce chlorophyllosis, basilaribus multo majoribus, rectangularibus, teneris, inanibus, omnibus laevissimis; seta O; vaginula crasse ovata; theca minuta, globosa, leptodermis,

pallida, rostrata, rostro brevi, obtuso, parte superiore demum secedente; spori 0,022—0,025 mm, lutei, laeves. Calyptra ignota.

Peru: Rio Huallaga, Tarapoto auf Erdboden am Cumbasso (N⁰. 2349.) Genus novum peregrinatori meritissimo E. Ule dedicatum, *Phasci* sect. *Microbryo* habitu aliquantulum simile, sed foliorum forma et structura, seta deficiente, theca brevirostri, parte superiore secedente optime diversum. Diese ausgezeichnete neue Gattung aus der Familie der *Pottiaceae*, bemerkt Verf., ist wahrscheinlich mit *Phasconica* C. Müll. am nächsten verwandt.

Es werden folgende neue Species, sämtlich vom Verf. aufgestellt, beschrieben: *Dicranella peruviana*, *Holomitrium Uleanum*, *Campylopus* (*Palinocraspis*, *Filifolii*) *huallagensis*, *C.* (*Palinocraspis*, *Filifolii*) *marmellensis*, *Octoblepharum juruense*, *Leucobryum Uleanum*, *Fissidens* (*Reticularia*) *juruensis*, *F.* (*Bryoidium*) *ensifolius*, *F.* (*Bryoidium*) *mararyensis*, *F.* (*Semilimbidium*) *tejoënsis* *F.* (*Semilimbidium*) *longicaulis*, *F.* (*Semilimbidium*) *micropyxis*, *F.* (*Semilimbidium*) *submicropyxis*, *F.* (*Crenularia*) *rubiginosulus*, *F.* (*Aloma*) *papilliferus*, *F.* (*Aloma*) *marmellensis*, *F.* (*Aloma*) *subflexinervis*, *F.* (*Aloma*) *perminutus*, *F.* (*Serridium*) *ramicola*, *F.* (*Serridium*) *subramicola*, *Syrrhopodon subdecolorans*, *S.* (*Orthotheca*) *juruensis*, *S.* (*Orthotheca*) *ramicola*, *Calymperes* (*Hyophilina*) *huallagense*, *Macromitrium* (*Leiostoma*) *subapiculatum*, *Macromitrium* (*Leiostoma*) *emarginatum*, *Schlotheimia spinulosa*, *Ephemerum subaequinoctiale*, *Philonotis* (*Philonotula*) *huallagensis*, *Polytrichadelphus peruvianus*, *Prionodon nitidulus*, *Meteoriopsis subrecurvifolia*, *Neckera* (*Paraphysanthus*) *inundata*, *Pilotrichum scabridum*, *Callicostella glabrata*, *C. juruensis*, *C. paludicola*, *Lepidopilum leptoloma*, *L. subobtusulum*, *L. ambiguum*, *L.* (*Eulepidopilum*) *huallagense*, *Rhaphidostegium marmellense*, *Rh. subpiliferum*, *Trichosteleum* (*Sigmatella*) *juruense*, *Potamium Uleanum*, *Isopterygium manaosense*, *Ectropothecium* (*Cupressina*) *minutum*, *E.* (*Vesicularia*) *perpinnatum* und *Leucomium riparium*.

Geheeb (Freiburg i. Br.)

Brotherus, V. F., *Spiridentaceae* (Schluss), *Lepyrodontaceae*, *Pleurophascaceae*, *Neckeraceae*. (Engler und Prantl: Die natürlichen Pflanzenfamilien. Lief. 224. p. 769–816. Mit 248 Einzelbildern in 33 Figuren. 1906.)

Nachdem die stattliche Gattung *Spiridens*, mit 8 Species, die gleichnamige Familie abgeschlossen hatte, folgt die Familie der *Lepyrodontaceae*, mit der Gattung *Lepyrodon* 6 Spec. und an diese schliesst sich an die kleine und höchst merkwürdige Familie der *Pleurophascaceae* mit der Gattung *Pleurophascum* aus Tasmanien. Diese Gattung, mit der einen Art, *Pl. grandiglobum* Lindb., steht durch den Bau des Sporogons unter den *Pleurocarpen* ganz isoliert da. Im Blattbau erinnert sie an gewisse *Neckeraceen*, weicht aber von diesen und den meisten *Pleurocarpen* durch die nicht verdickten peripherischen Zellen des Stengels ab. Durch den grossen Luftraum und die cryptoporen Spaltöffnungen erinnert sie an *Buxbaumia*. Es folgt die grosse und artenreiche Familie der *Neckeraceae*, vom Verf. in folgende 10 Unterfamilien gruppiert: I. *Pterobryelleae*, mit den Gattungen *Braithwaitea* (1 Species) und *Pterobryella* (5 Sp.); II. *Trachylomeae* mit der Gattung *Trachyloma* (3 Sp.); III. *Garovaglieae*, mit den Gattungen *Endotrichella* (22 Sp.), *Garovaglia* (14 Sp.) und *Euptychium* (5 Sp.); IV. *Rutenbergieae*, mit der Gattung *Rutenbergia*

(5 Sp.); V. *Pterobryeae,* mit den Gattungen *Jaegerina* (4 Sp.), *Jaegerinopsis* (4 Sp.), *Renauldia* (2 Sp.), *Hildebrandtiella* (6 Sp.), *Orthostichidium* (12 Sp.), *Pirea* (9 Sp.), *Pterobryum* (5 Sp.), *Symphysodon* (10 Sp.), *Müllеriobryum* (1 Sp.), *Pterobryopsis* (29 Sp.), *Rhabdodontium* (1 Sp.), *Orthostichopsis* (17 Sp.), *Spiridentopsis* (1 Sp.); VI. *Meteorieae* mit den Gattungen *Squamidium* (31 Sp.), *Pilotrichella* (59 Sp.), *Weymouthia* (3 Sp.), *Duseniella* (1 Sp.), *Papillaria* (69 Sp.). Mit *P. subsquamatula* bricht die Lieferung ab, welche, wie alle vorhergehenden, eine grosse Anzahl ausgezeichneter Abbildungen bringt.

Geheeb (Freiburg i. Br.)

Brotherus, V. F., *Neckeraceae* (Schluss), *Lembophyllaceae.* (Engler und Prantl: Die natürlichen Pflanzenfamilien. 1906. Lief. 226. p. 817—864. Mit 145 Einzelbildern in 25 Figuren.)

Fortsetzung der VI. Unterfamilie, *Meteorieae,* der *Neckeraceae*: *Meteorium* (mit 31 Species), *Aërobryopsis* (23 Sp.), *Aërobryidium* (7 Sp.), *Floribundaria* (32 Sp.), *Lindigia* (9 Sp.), *Barbella* (22 Sp.), *Meteoriopsis* (32 Sp.), *Aërobryum* (1 Sp.); VII. *Trachypodeae,* mit den Gattungen *Diaphanodon* (5 Sp.), *Trachypus* (14 Sp.), *Trachypodopsis* (9 Sp.); VIII. *Phyllogonieae,* mit den Gattungen *Phyllogonium* (8 Sp.) und *Orthorrhynchium* (9 Sp.); IX. *Neckereae* mit den Gattungen *Leptodon* (4 Sp.), *Cryptoleptodon* (4 Sp.), *Calyptothecium* (26 Sp.), *Neckera* (127 Sp.), *Bissetia* (1 Sp.), *Homalia* (23 Sp.), *Baldwiniella* (1 Sp.) und *Homaliodendron* (19 Sp.); X. *Thamnieae*, mit den Gattungen *Porotrichum* (49 Sp.), *Penzigiella* (1 Sp.), *Pinnatella* (29 Sp.), *Bestia* (3 Sp.) und *Thamnium* (58 Sp.)

Die nächstfolgende Familie, *Lembophyllaceae,* mit der Gattung *Camptochaete* beginnend, wird erst in der folgenden Lieferung zu Ende geführt.

Geheeb (Freiburg i. Br.)

Culmann, P., Liste des hépatiques du canton de Zurich. (Bulletin Herbier Boissier, 2e série. Tome VI. N⁰. 7. p. 571—581. 1906.)

Nach Verf.'s ursprünglichem Plane sollte die vorliegende Uebersicht der Lebermoose gleich dem Katalog der Laubmoose nachfolgen, den er über genannten Kanton vor einigen Jahren veröffentlicht hat. Da jedoch die Beiträge aus dieser Gruppe der *Muscineen* nur spärlich von seinen im Gebiete lebenden Freunden eintrafen und Berufsgeschäfte es dem Verf. leider unmöglich machten, seine Zeit diesem Gegenstande zu widmen, so hat er sich zur Veröffentlichung obiger Liste entschlossen. Dieselbe umfasst 97 Species und wird sicher von den Bryologen als sehr willkommener Beitrag zu der noch wenig durchforschten Lebermoosflora der Schweiz begrüsst werden. Unter den grösseren Gattungen sind beispielsweise vertreten *Riccia* mit 4 Species, *Aneura* mit 5, *Aplozia* mit 6, *Lophozia* mit 11, *Cephalozia* mit 6, *Cephaloziella* mit 4, *Scapania* mit 7 Species, u. s. w. Ausführliche Notizen über die Verbreitung jeder Art nach Unterlage und Meereshöhe sind überall beigegeben.

Geheeb (Freiburg i. Br.)

Ascherson, P. und **P. Graebner.** Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Lfrg. 44—46. (Verlag von W. Engelmann in Leipzig. 1906.)

Es enthält:

Lieferung 44 u. 45. (Bogen 1—10 der zweiten Abteilung des sechsten Bandes): *Rosaceae*, 3. Unterfamilie *Pomoideae* und 4. Unterfamilie *Prunoideae*.

Lieferung 46 (Dritter Band Bogen 31—35): *Iridaceae* (Schluss der *Iridoideae* und *Ixioideae*).

Zum Lobe dieser umfassenden und gründlichen Bearbeitung der mitteleuropäischen Flora noch etwas zu sagen erübrigt sich wohl. Nur über einen die Nomenclatur betreffenden Punkt möchte Referent seinem Befremden Ausdruck geben, dass nämlich die Verf. immer noch an den wenig schönen Doppelnamen — z. B. *Cotoneaster cotoneaster* — festhalten; nachdem wir durch die Beschlüsse des Wiener Kongresses glücklich von denselben befreit worden sind, wäre es doch wohl zweckmässig gewesen, wenn auch die Verf. auf den ferneren Gebrauch derselben verzichtet hätten. W. Wangerin (Halle a. S.)

Berger, A., Beiträge zur Kenntnis der Opuntien. (Engler's Botanische Jahrbücher. XXXVI. 1905. p. 443—457.)

Verf. gibt eine Reihe von Nachträgen zur Kenntnis der Opuntien, soweit dieselben nicht in Schumanns Arbeiten enthalten sind. Verf. legt dabei eine etwas abgeänderte Gliederung der Gattung zugrunde; er unterscheidet folgende Untergattungen: *Peireskiopuntia* Web., *Cylindropuntia* Engelm., *Tephrocactus* Web., *Platyopuntia* Engelm.; von diesen wird die letztgenannte gegliedert in a) *Brasiliopuntia* K. Schum., b) *Consolea* Lem., c) *Nopalea* Salm, d) *Stenopuntia* Engelm. (incl. *Parviflorae* K. Schum.), e) *Tuna* A. Berg. Alle diese Untergattungen werden der Reihe nach kritisch besprochen, überall wird auf die zur Zeit noch bestehenden Lücken in der Kenntnis derselben hingewiesen, doch ist auch mancher positive Fortschritt in der Charakterisierung und scharfen Umgrenzung der Gruppen zu verzeichnen. Bezüglich der Einzelheiten muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden, nur zweierlei sei besonders hervorgehoben; erstens, das Verf. in der innen mit Glochiden ausgekleideten Frucht, welche unregelmässig aufreisst, einen neuen ausgezeichneten Charakter für die Gattung *Tephrocactus* nachweist, und zweitens, dass Verf. aus der Gruppe *Brasiliopuntia* weitere Anhaltspunkte zur Bestätigung von Schumanns Ansicht über die Verwandtschaft der *Cactaceen* mit den *Aizoaceen* gewinnt.

Weiterhin enthält die Arbeit eine Reihe von speciellen Ergänzungen und Nachträgen zur Kenntnis einzelner Arten; dabei werden folgende drei Arten neu beschrieben:

Opuntia inaequilateris A. Berg. n. sp., *O. Winteriana* A. Berg. n. sp., *O. haematocarpa* A. Berg. n. sp. W. Wangerin (Halle a. S.)

Birger, S., Die Vegetation bei Port Stanley auf den Falklandsinseln. (Engler's Botanische Jahrbücher. XXXIX. Heft 2. p. 275—305. Mit 1 Figur im Text und 2 Tafeln. 1906.)

Die Einleitung bringt zunächst einige historische Bemerkungen

über die botanische Erforschung der Falklandsinseln. Daran schliessen sich Mitteilungen über die geographische Lage sowie über die geologischen und klimatischen Verhältnisse. In letzterer Hinsicht sind besonders charakteristisch die beständigen Süd- und Südwestwinde, beständiger Regen und plötzlicher Temperaturwechsel. Die grösste Eigentümlichkeit der Vegetation besteht in dem gänzlichen Fehlen von Bäumen und höheren Sträuchern. Unter den vom Verf. gesammelten Phanerogamen sind die folgenden 7 zur ursprünglichen Flora der Inseln gehörigen zum erstenmal beobachtet: *Atropis Preslii* Hack. f. *breviculmis* Hackel, *Euphrasia antarctica* Benth., *Carex vallis pulchrae* Philipp., *C. magellanica* Lam., *Koeleria Kurtzii* Hackel, *Ranunculus caespitosus* Dusén, *Poa rigidifolia* Steudel. Ferner hat Verf. 29 für die Inseln neue Ruderaten und andere von Menschen eingeführte Arten aufgefunden.

Die verschiedenen Vegetationsformen werden folgendermassen gegliedert und der Reihe nach vom Verf. eingehend besprochen:

I. Die Vegetation der Heide.

A. Vegetation auf relativ trockenem und ebenem Boden.
- *a.* Gegen Abweidung geschützte, grasreiche Heide.
- *b.* Abgeweidete grasarme Heide.
- *c.* Nach Abbrennen in Wiederentwicklung begriffene Heide.

B. Vegetation auf Bergrücken und anderen Felsen.

C. Vegetation auf wasserreichem Boden.

Die Heide nimmt infolge der nach Regenfällen eintretenden Durchtränkung des Bodens mit Wasser oft zum grossen Teil einen mehr sumpfmoorähnlichen Charakter an, wird jedoch durch anhaltenden Wind in kurzer Zeit wieder in festen Boden verwandelt. Anders verhält sich die *Astelia pumila*-Formation, welche ähnlich den *Sphagnum*-Formationen Nordeuropas das Wasser zurückhält; *Astelia* nimmt jedoch das Wasser nicht in ihrem Innern auf, sondern dasselbe wird von den verwelkten, massenhaft sitzenbleibenden, sehr hygroskopischen Blättern festgehalten. Bemerkenswert ist ferner die Vegetation der Bachufer, welche artenreichere Pflanzenvereine aufweisen, als sie sonst auf den Falklandsinseln vorkommen.

Auf p. 285—289 werden die wichtigeren Arten unter Beifügung ausführlicherer Bemerkungen über Vorkommen, Verbreitung, Habitus etc. aufgeführt.

II. Die Vegetation der Küste.

Die wichtigsten Standorte der Küste fasst Verf. zusammen als Sandufer, Abrasionsränder und Felsenufer.

III. Die Vegetation der aeolischen Bildungen.

Es kommen hier in Betracht durch den Wind herbeigeführte Anhäufungen teils von Flugsand, teils von Humus.

IV. Die Tussock-Formation.

Weniger in der Umgegend von Port Stanley, als besonders auf den kleineren Inseln ist die von dem Tussockgras (*Poa caespitosa* [Forst.] Hook. f.) gebildete Formation überaus bezeichnend und fast alleinherrschend. Von dem Aussehen dieser Formation gibt die beigefügte Tafel II ein gutes Bild; die einzelnen Büschel, welche eine Höhe und einen Durchmesser von über 2 m. erreichen, sind durch Gänge von einander getrennt, die so breit sind, dass ein Mensch sich hindurchdrängen kann. Die hervorstechendste Eigentümlichkeit der Tussockformation ist die, dass dieselbe fast ausschliesslich aus der einen Art besteht.

V. Die Vegetation des Süsswassers.

Eine phanerogame Wasserpflanzenflora hat Verf. trotz eifrigen Suchens, von einer Ausnahme abgesehen, nicht finden können.

VI. Die Vegetation der Kulturgrenze.

Dieselbe wird hauptsächlich von den in jüngster Zeit in der Gegend von Port Stanley eingewanderten Arten, zusammen mit einigen einheimischen Arten, gebildet.

VII. Kulturpflanzen.

Die beiden letzten Abschnitte bringen ziemlich umfangreiche phaenologische Beobachtungen, welche bisher von den Falklandsinseln fast gar nicht vorlagen, und einige Mitteilungen über die Samenverbreitung. W. Wangerin (Halle a. S.)

Buchenau, F., Flora von Bremen und Oldenburg. (6. Aufl. 1906. Verlag von M. Heinsius Nachf. in Leipzig. XII. 337 pp. Preis 3,25 M.)

Es war dem Verf. nicht vergönnt, das Erscheinen der vorliegenden neuen Auflage seiner rühmlichst bekannten Flora zu erleben; noch während des Druckes wurde er durch den Tod abberufen; die Fertigstellung erfolgte dann durch W. O. Focke in Bremen. Die Flora, deren neue Auflage nur in Einzelheiten gegen die vorige abgeändert ist, ist in erster Linie für den Gebrauch im Schulunterricht bestimmt, sie kann aber auch sonst jedem auf Exkursionen sich betätigenden Freunde der Pflanzenwelt der fraglichen Gegend auf das wärmste empfohlen werden. Ausser den Bestimmungstabellen enthält sie eine organographische Einleitung, ferner als Anhang eine Zusammenstellung von Fundorten seltnerer Pflanzen in der weiteren Umgebung der Stadt Oldenburg, ferner ein Verzeichnis von Pflanzen der deutschen Nordseeküste sowie der ostfriesischen Inseln, soweit solche nicht in der Flora von Bremen vertreten sind, und endlich eine kurze Übersicht der Zellenpflanzen. Möge auch nach dem Tode des Verf. sein Werk noch reiche Früchte bringen und der Pflanzenwelt Nordwestdeutschlands in weiten Kreisen immer neue Freunde erwerben.

W. Wangerin (Halle a. S.)

Conwentz, H., Die Fichte im norddeutschen Flachland. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. XXIII, p. 220—234. Mit 3 Textfig. 1905.)

Die Mitteilungen des Verf. beziehen sich auf die Frage nach dem etwaigen ursprünglichen Vorkommen der Fichte (*Picea excelsa*) im nord-deutschen Flachlande, eine Frage, die Verf. schon seit längerer Zeit verfolgt hat. Aus den Beobachtungen des Verf. ergibt sich, dass im norddeutschen Flachland, in Hannover wie in Pommern, ursprüngliche Fichtenbestände noch jetzt vorhanden sind; in der Lüneburger Heide konnte Verf. fünf kleinere Verbreitungsgebiete nachweisen, in Pommern bilden die Rübenhagener Heide und die Ostenheide ein vom Krebsbach durchflossenes Verbreitungsgebiet östlich der Rega, etwa zwischen Greifenberg und Regenwalde gelegen. Die Standortsverhältnisse sind fast überall ähnlich. Der Boden ist humos, feucht, bisweilen sumpfig und wegen allzu grosser Nässe schwer zugänglich; bezeichnend ist auch die geringe künstliche Entwässerung und das

reichliche Vorkommen von Schwarzwild. Die Fichte bildet reine oder fast reine Bestände und kommt dabei in allen Altersklassen vor; sie ist frohwüchsig, entwickelt sich stämmig und knorrig und zeigte starke Beästung; häufig treten Senker auf, auch bildet sie reichlich Anflug. Alle diese Umstände, das Gesamtbild des Geländes im Vergleich mit anderen sprechen ganz entschieden für die Urwüchsigkeit der Baumart; Verf. spricht auch zum Schluss die Vermutung aus, das die Fichte auch noch an anderen Stellen im übrigen Flachland urwüchsig aufgefunden werden wird.

W. Wangerin (Halle a/S.)

Dalla Torre, K. W. von Die Alpenpflanzen im Wissensschatze der deutschen Alpenbewohner. (Handelsdruckerei, Bamberg. gr. 8⁰. 91 pp. 1905.)

Die vorliegende Arbeit verfolgt das Ziel, all das zu sammeln, was im Volke über die Alpenpflanzen bekannt ist und zu untersuchen, wie weit sich die einzelnen Kenntnisse topographisch innerhalb der Alpenkette erstrecken. Berücksichtigt sind dabei, wie schon aus dem Titel folgt, nur die deutschen Idiome.

Eine besondere Aufmerksamkeit ist der Richtigkeit der Angaben zu gewendet worden. Durch Benutzung einer reichhaltigen, in der Arbeit zusammengestellten Litteratur und unter möglichster Hinzuziehung der Landesfloren und der Originalquellen, ist eine reichhaltige und verlässliche Sammlung von Pflanzennamen mit vielen wertvollen und recht interessanten folkloristischen Bemerkungen zusammengebracht. P. Leeke (Halle a/S.)

Dammer, U., *Solanaceae americanae.* (Engler's Botanische Jahrbücher. XXXVII. H. 2. 1905. p. 167—171.)

Verf. beschreibt folgende neue Arten:

Fabiana Clarenii Damm., *F. Friesii* Damm., *F. Kurtziana* Damm., *Solanum lyciiforme* Damm., *Lycium decipiens* Damm., *L. Friesii* Damm., *L. cuneatum* Damm., *L. longitubum* Damm., *Marckea formicarum* Damm., *Ectozoma Ulei* Damm.

W. Wangerin (Halle a/S.)

Diels, L., Beiträge zur Flora des Tsin ling shan und andere Zusätze zur Flora von Central-China. (Engler's Botanische Jahrbücher. XXXVI. 1905. Beiblatt N⁰. 82. p. 1—138.)

Der erste Teil der vorliegenden Arbeit enthält specielle Nachträge zur der vom Verf. in Engl. Bot. Jahrb. XXIX (1901) p. 169—659 veröffentlichten „Flora von Central-China", die sich durch Bearbeitung der inzwischen neu eingegangenen Sammlungen ergeben haben. In der Aufzählung der Bestimmungen befinden sich die Beschreibungen folgender neuen Formen:

Carex remota L. subsp. *Rochebruni* (Franch. et Sav.) Kükenth. var. *enervulosa* Kükenth. var. nov., *C. brunnea* Thunb. form. *simplex* Kükenth. form. nov., *C. trappistarum* Franch. var. *obtegens* Kükenth. n. var. *C. capilliformis* Franch. var. *maior* Kükenth. var. nov., *C. grandiligulata* Kükenth. n. sp., *C. scabrirostris* Kükenth. n. sp.,

C. Giraldiana Kükenth. n. sp., *Arisaema brevipes* Engl. n. sp., *Iuncus setchuensis* Fr. Buchenau n. sp., *F. lampocarpus* Ehrh. var. *senescens* Buchenau n. var., *Aletris Biondiana* Diels n. sp., *A. alpestris* Diels n. sp., *Giraldiella* Dammer nov. gen., *G. montana* Dammer n. sp., *Habenaria microgymnadenia* Kränzl. n. sp., *H. shensiana* Kränzl. n. sp., *Orchis Giraldiana* Kränzlin n. sp., *Gymnadenia pseudo-diphylax* Kränzl. n. sp., *G. scabrilinguis* Kränzl. n. sp., *Liparis Giraldiana* Kränzl. n. sp., *Salix Wilsoni* O. v. Seemen n. sp., *S. spathulifolia* O. v. Seemen n. sp., *S. hypoleuca* O. v. Seemen n. sp., *S. Biondiana* O. v. Seemen n. sp., *Pteroxygonum* Dammer et Diels nov. gen., *P. Giraldii* Damm. et Diels n. sp., *Krascheninikowia eritrichioides* Diels n. sp., *Lepyrodiclis Giraldii* Diels n. sp., *Delphinium Giraldii* Diels n. sp., *Berberis Dielsiana* Fedde n. sp., *B. dolichobotrys* Fedde n. sp., *B. salicaria* Fedde n. sp., *B. Gilgiana* Fedde n. sp., *B. triacanthophora* Fedde n. sp., *B. sphalera* Fedde n. sp., *Cardamine denudata* O. E. Schulz n. sp., *Sedum* sect. *Giraldiina* Diels n. sect., *S. Scallanii* Diels n. sp., *Astilbe myriantha* Diels n. sp., *Chrysosplenium Giraldianum* Engl. n. sp., *Ch. chamaedryoides* Engl. n. sp., *Ch. Biondianum* Engl. n. sp., *Deutzia micrantha* Engl. n. sp., *Stranvaesia Henryi* Diels n. sp., *Rubus amabilis* Focke n. sp., *R. eustephanos* Focke n. sp., *R. piluliferus* Focke n. sp., *R. lachnocarpus* Focke n. sp., *Prunus dictyoneura* Diels n. sp., *Gueldenstaedtia Harmsii* Ulbrich n. sp., *G. Henryi* Ulbrich n. sp., *Astragalus Englerianus* Ulbr. n. sp., *A. longispicatus* Ulbr. n. sp., *A. Biondianus* Ulbr. n. sp., *A. leansanicus* Ulbr. n. sp., *A. Harmsii* Ulbr. n. sp., *A. Giraldianus* Ulbr. n. sp., *A. kifonsanicus* Ulbr. n. sp., *Oxytropis gueldenstaedtioides* Ulbr. n. sp., *O. Giraldii* Ulbr. n. sp., *O. Shensiana* Ulbr. n. sp., *O. angustifolia* Ulbr. n. sp., *O. acutirostrata* Ulbr. n. sp., *Neodielsia* Harms nov. gen., *N. polyantha* Harms n. sp., *Evonymus Giraldii* Loes. var. *γ. angustialata* Loesen var. nov. *Vitis Piasezkii* Maxim. var. *Baroniana* Diels et Gilg n. var., *Actinidia Giraldii* Diels n. sp., *Elaeagnus mollis* Diels n. sp., *Acanthopanax Giraldii* Harms n. sp., *A. brachypus* Harms n. sp., *Androsace Paxiana* Knuth n. sp., *A. Engleri* Knuth n. sp., *Lysimachia Paxiana* Knuth n. sp., *Fraxinus Baroniana* Diels n. sp., *Syringa Dielsiana* C. K. Schneider n. sp., *S. Giraldiana* C. K. Schneider n. sp., *S. villosa* Vahl var. *glabra* C. K. Schneider n. var., *Biondia* Schlechter nov. gen., *B. chinensis* Schltr. n. sp., *Cynanchum Giraldii* Schltr. n. sp., *Dracocephalum Biondianum* Diels n. sp., *Chelonopsis Giraldii* Diels n. sp., *Phlomis megalantha* Diels n. sp., *Pedicularis galeobdolon* Diels n. sp., *P. odontochila* Diels n. sp., *Didissandra Giraldii* Diels n. sp., *Viburnum Giraldii* Graebner n. sp., *Lonicera leycesterioides* Graebn. n. sp., *L. Harmsii* Graebn. n. sp., *Aster Giraldii* Diels n. sp., *Leontopodium Giraldii* Diels n. sp., *Chrysanthemum hypargyreum* Diels n. sp., *Cremanthodium calotum* Diels n. sp., *Senecio achyrotricha* Diels n. sp., *S. Pilgerianus* Diels n. sp., *Ligularia dolichobotrys* Diels n. sp., *Saussurea acrophila* Diels n. sp., *S. Giraldii* Diels n. sp., *S. sobarocephala* Diels n. sp., *S. mutabilis* Diels n. sp., *S. otophylla* Diels n. sp.

Im Anschluss an den aufzählenden Teil bespricht Verf. zum Schluss die Flora des Tsin ling shan im allgemeinen. Beginnend mit einer Schilderung der allgemeinen Züge der Vegetation nach den pflanzengeographischen Notizen Armand Davids, welche bisher nicht eingehend genug gewürdigt wurden, jetzt aber durch die vertiefte floristische Erschliessung Shen si's, die man Giraldi verdankt, in erfreulicher Weise erläutert werden, entwirft Verf. zunächt eine kurze Skizze der biologischen Verhältnisse der Vegeta-

tion. Der Tsin ling shan, der östlichste Abschnitt des mächtigen Kuen lun-Systems, bildet eine scharfe Grenze zwischen dem südlichen Teil Chinas und seinem nördlichen Abschnitt und scheidet damit zwei total voneinander verschiedene geographische Wesenheiten; während im Süden ein heisser, nasser Sommer mit einem milden, wolken- und nebelreichen Winter wechselt, und die Temperaturverhältnisse schon ausgeprägt die für das mittelchinesische Binnenland eigentümliche Abschwächung aller Extreme zeigen, besitzt der Norden klare, niederschlagsarme Winter und viel bedeutendere Wärme-Extreme. Die Vegetation des nördlichen Flachlandes verrät dementsprechend xerophilen Charakter, sie ist eine monotone Steppenflora, während die Vegetation südlich von dem Fuss des Gebirges reich und mannigfaltig ist. An den Hängen und in den Tälern des Tsin ling shan selbst vollzieht sich der Übergang des subtropischen immergrünen Regenwaldes zum borealen Sommerwalde in allen Stufen. Die sommergrüne Lebensform waltet zwar quantitativ bereits vor, doch bleibt die Minorität der immergrünen beträchtlich. Insbesondere ist in dieser Hinsicht der vom Verf. geführte Nachweis von Interesse, dass die Zahl wenig gefestigter oder unvollkommener Laubfall-Formen bei den Gehölzen sehr bedeutend ist, dass also die Principien der sommergrünen Ökonomie sich erst unvollkommen ausprägen. Das gleiche Resultat ergibt sich aus dem Studium des Knospenschutzes der jungen Laubtriebe, der sich oft noch wenig von den einfachen Formen des Regenwaldes entfernt.

Was die Ausstattung mit Lianen angeht, so treten die starken Holzlianen zurück, an ihre Stelle treten die genetisch eng mit ihnen verwandten zahlreichen Klettersträucher als widerstandsfähigstes Element der subtropischen Waldung. Die Ausstattung mit Epiphyten dagegen ist völlig verarmt, phanerogame Epiphyten sind bisher auf den Tsin ling shan-Bergen überhaupt nicht nachgewiesen, und auch Pteridophyten scheinen sich nur gelegentlich zum epiphytischen Dasein zu verstehen; gewöhnlich werden die Epiphyten des Südens zu kargen Felsenpflanzen. Ein letztes bemerkenswertes Factum in der Ökologie des Tsin ling shan endlich stellt der Umstand dar, dass mehrere seiner Endemismen, welche zu Waldpflanzen insbesondere des Westens und Südens in enger Beziehung stehen, eine Ausstattung mit xeromorphen Charakteren (Zunahme der Behaarung, geringe Flächen-Ausdehnung des Laubes) aufweisen.

Der zweite Abschnitt der allgemeinen Teiles ist der Darstellung der floristischen Beziehungen des Tsin ling shan gewidmet. Derjenige unter den Bestandteilen der Flora Central-Chinas, der im Norden die stärkste Schwächung erfährt, sind erwartungsgemäss die tropischen Monsun-Elemente; in dem Mangel dieser tropischen Genossenschaft liegt einer der wichtigsten negativen Unterschiede, welche die Flora des Tsin ling shan von den übrigen Distrikten Central-Chinas trennen, insbesondere ist die mangelhafte Vertretung jener Pflanzengruppen wirkungsvoll, die zum ferneren Südwesten Beziehungen haben, also nach Hinter-Indien weisen. Bedeutend besser vertreten sind die subtropischen Monsun-Elemente, welche den südlich anmutenden Einschlag in die Tsin ling shan-Flora hineinbringen, wenn dieselben auch in der Regel nicht so polymorph wie weiter im Süden entwickelt sind und manche empfindliche Defekte in dieser Kategorie existieren. Vor allem reichen durch die Vermittelung des ost-asiatischen Berglandes zahlreiche wichtige Himalaya-Elemente bis zum Tsin ling shan, dessen

hochalpine Flora durchaus von westlichen Zügen beherrscht und von der alpinen Flora Japans durch tiefgreifende Unterschiede getrennt wird. Auch der japanische Component der Vegetation ist im Tsin ling shan trotz des Fehlens von relativ zahlreichen Gattungen noch sehr bedeutend; insbesondere zeigt sich die Flora des Tsin ling shan mit der Japans durch eine Reihe jener altertümlichen Gattungen verbunden, die sie mit Nord-Amerika teilen. Endlich nimmt der Tsin ling shan nördliche Einflüsse auf, die auch in Japan wirksam geworden sind und für die das Fehlen in den südlich vom Tsin ling shan gelegenen Distrikten bezeichnend ist. Eine dieser Gruppen kann als mandschurischer Component der central-chinesischen Flora bezeichnet werden; van zwei anderen führt die eine zu den chinesischen Endemismen, während die andere in die allgemein-borealen Elemente übergeht. Letztere in West- und Nord-Asien weitverbreite mehr continentale Typen, die in Japan eine geringe Rolle spielen oder gänzlich fehlen und in Mittel-China jenseits des Tsin ling shan noch nicht beobachtet sind, lassen sich gliedern in eine mesophile, sibirische Züge aufweisende und in eine umfangreichere xerophile Gruppe. Die Rolle der letzteren, die mongolischen Ingredienzen des Gebietes umfassenden Gruppe am Tsin ling shan ist untergeordnet, da die Steppen-Typen nur wenig in das Gebirge selbst eindringen, sie vermögen nicht den unzweideutig nach Süden gerichteten Grundzug seiner Vegetation zu verwischen. Die chinesisch-endemischen Elemente endlich, an denen dem Tsin ling shan noch ein reichlicher Anteil zufällt, stellen seine Flora den drei übrigen Bezirken Mittel-Chinas ebenbürtig zur Seite. W. Wangerin (Halle a/S.)

Eichler, F., R. Gradmann und **W. Meigen,** Ergebnisse der pflanzengeographischen Durchforschung von Württemberg, Baden und Hohenzollern II. (p. 79—135. Stuttgart 1906. Mit 3 Karten.)

In der vorliegenden zweiten Lieferung der Bearbeitung der bei der pflanzengeographischen Durchforschung Badens und Württembergs erzielten Ergebnisse gelangt zunächst die hochnordisch-subalpine Gruppe zur Behandlung. Unter dem Namen der subalpinen Gruppe fassen die Verf. diejenigen Arten zusammen, deren Hauptwohngebiet sich mit dem Krummholzgürtel der Alpen ungefähr deckt, welche also im Gebirge weniger hoch emporsteigen als die eigentlich alpinen Pflanzen, von den montanen andrerseits sich dadurch unterscheiden, dass sie im tieferen Bergland an Häufigkeit merklich abnehmen und daselbst nur noch ausnahmsweise vorkommen. An diese subalpinen Pflanzen, die zum grossen Teil im hohen Norden wiederkehren, werden ausserdem angeschlossen einige wenige rein hochnordische Arten, die dem Alpengebiet abgehen. Zunächst gelangt die Verbreitung der einzelnen Arten (insgesamt 32) in der Weise zur Darstellung, dass in grossen Zügen die Gesamtverbreitung und die Art des Vorkommens angegeben und alsdann ein genaues Verzeichnis der dem behandelten Gebiet angehörigen Standorte mitgeteilt wird. Daran anschliessend wird, unter Beifügung einer Karte, das Verbreitungsgebiet der gesamten hochnordisch-subalpinen Gruppe nach geographischen Gesichtspunkten kurz und übersichtlich dargestellt. Aus den allgemeinen Ergebnissen sei folgendes hervorgehoben: Die Erscheinung, dass mit den Höhengrenzen des mit seiner unteren

Hälfte noch der Waldregion, mit der oberen schon der alpinen Region angehörigen Krummholzgürtels zahlreiche Pflanzengrenzen sowohl nach oben wie nach unten annähernd zusammenfallen, erklärt sich zum Teil aus den klimatischen Eigentümlichkeiten dieses Höhengürtels, teils aus den Lebensbedingungen, die das Legföhrengebüsch gewährt und die oberhalb seiner Grenzen nicht mehr gefunden werden. Die Berechtigung, auch die hochnordischen Arten zu der subalpinen Gruppe hinzuzunehmen, ergibt sich daraus, dass dieselben im Norden der gleichen klimatischen Sphaere wie die subalpinen angehören. Das Verbreitungsbild der subalpinen Gruppe, im Vergleich mit dem der alpinen, entspricht im Schwarzwald und in Oberschwaben der Erwartung insofern, als die subalpinen Arten weiter gehen als die alpinen; in der Schwäbischen Alb dagegen, wo die alpinen Arten eine so weite Verbreitung gefunden haben, halten sich die subalpinen ganz zurück, nur ein einziges Vorkommnis ist sicher nachgewiesen und überdies von einer Art, deren Verbreitungsbild auch sonst für den subalpinen Typus keineswegs mustergültig ist. Zur Erklärung dieses Verbreitungsbildes müssen auch hier klimatische Änderungen zuhilfe genommen; das eigentümlich zerstreute Vorkommen und die regelmässige Scharung zu Genossenschaften weist daraufhin, dass es sich auch hier um Relikte einer früher stärker verbreiteten Flora handelt. Während aber die Einwanderung der alpinen Flora in die letzte grosse Vergletscherungsperiode verlegt wurde, kann die subalpine Gruppe, wie ihr Fernbleiben von der Schwäbischen Alb zeigt, nicht gleichzeitig eingewandert sein. Auch der Umstand spricht für eine spätere Einwanderung, dass die Hochmoore des Alpenvorlands, des Schwarzwalds, des Schweizer und des französischen Jura, in denen eine grosse Anzahl subalpiner und hochnordischer Arten ihre einzige Zuflucht gefunden hat, weder während der letzten Vergletscherungsperiode als einer Zeit von trockenkaltem Klima noch in deren unmittelbarem Gefolge entstanden sein können. Man muss für die Zeit der Einwanderung wenigstens für die Hauptmasse dieser Artengruppe ein feuchtkühles Klima, das die Ausbreitung der Hochmoore und ihrer Flora in besonders hohem Masse begünstigt, also etwa eines der späteren Rückzugsstadien der letzten Vergletscherung, voraussetzen.

Weiterhin (von p. 119 an) gelangt die präalpine Gruppe zur Besprechung. Dieselbe umfasst Formen, die sich hinsichtlich der verticalen Verbreitung ebenso wie die montanen verhalten, also bis in die Nähe der Weinregion hinabrücken, während ihre Horizontalverbreitung innerhalb Süddeutschlands an die Nähe der Alpenkette gebunden erscheint und in dieser Hinsicht lebhaft an die hochalpinen Arten erinnert. Dargestellt wird die Verbreitung der ersten 5 Arten dieser Gruppe mit genauer Angabe ihrer Standorte.

W. Wangerin (Halle a/S.)

Engler, A., Beitrage zur Flora von Afrika. XXIX. (Engler's Botanische Jahrbücher. XXXVIII. H. 2. 1906. p. 131—211.)

Enthält:

C. B. Clarke, *Cyperaceae africanae.* p. 131—136.

R. Schlechter, *Burmanniaceae africanae* (mit 2 Figuren im Text). p. 137—143.

R. Schlechter, *Orchidaceae africanae* IV. p. 144—165.

M. Gürke, *Labiatae africanae* VII. (mit 2 Figuren im Text). p. 166—175.

U. Dammer, *Solanaceae africanae* I. p. 176—195.

O. Hoffmann, *Compositae africanae* IV. (mit 5 Figuren im Text). p. 196—211.

Von allgemeinem Interesse: Durch die von Schlechter publicierten 5 neuen afrikanischen *Burmanniaceen,* unter denen sich zwei *Thismieen* befinden, wird die Kenntnis von diesen interessanten Gebilden der afrikanischen Urwaldflora erheblich erweitert; Verf. spricht auch die Vermutung aus, dass bei genauer Durchforschung der afrikanischen Wälder noch mehr in dieser Hinsicht zu erwarten steht. Besonders bemerkenswert ist die neue Gattung *Oxygyne*, die sich von sämtlichen bisher bekannten Gattungen der *Thismieae* durch das Vorhandensein von nur 3 Antheren unterscheidet; es fällt damit dasjenige Merkmal, durch das bisher in erster Linie die *Thismieae* den *Eu-Burmannieae* gegenüber charakterisiert wurden, als Hauptmerkmale der *Thiesmieae* bleiben nur noch die eigenartige Form der Corolla und der kurze Griffel.

U. Dammer giebt eine Revision der afrikanischen Arten der Gattung *Solanum.*

Neue Gattungen: *Afrothismia* (Engler) Schlechter (138), *Oxygyne* Schlechter (140).

Neue Arten: *Kyllingia stenophylla* K. Schum. (131), *K. pinguis* C. B. Clarke (131), *K. platyphylla* K. Schum. (131), *Pycreus sanguinolentus* Nees var. *β. uniceps* C. B. Clarke n. var. (132), *P. cataractarum* C. B. Clarke (132), *Cyperus verrucinus* C. B. Clarke (132), *C. Zollingerioides* C. B. Clarke (132), *C. gratus* C. B. Clarke (133), *C. dichromus* C. B. Clarke (133), *C. Kaessneri* C. B. Clarke (133), *C. Princeae* C. B. Clarke (133), *C. foliaceus* C. B. Clarke (134), *C. Merkeri* C. B. Clarke (134), *C. Karlschumanni* C. B. Clarke (134), *Mariscus magnus* C. B. Clarke (134), *M. vestitus* var. *decurvata* C. B. Clarke n. var. (134), *Bulbostylis mucronata* C. B. Clarke (135), *Scirpus muricinux* C. B. Clarke (135), *Fuirena glomerata* Lam. var. *γ. colpolepis* C. B. Clarke n. var. (135), *Rhynchospora Schroederi* K. Schum. (135), *Carex Uhligii* K. Schum. (136), *C. Kuekenthalii* K. Schum. (136), *Afrothismia pachyantha* Schlechter (139), *Oxygyne triandra* Schltr. (140), *Burmannia aptera* Schltr. (141), *B. densiflora* Schltr. (141), *B. hexaptera* Schltr. (143), *Huttonaea Woodii* Schltr. (144), *Cynosorchis globosa* Schltr. (145), *C. nyassana* Schltr. (145), *Habenaria leptostigma* Schltr. (146), *H. similis* Schltr. (147), *H. Stolzii* Schltr. (147), *H. uhehensis* Schltr. (148), *H. valida* Schltr. (148), *H. Weileriana* Schltr. (149), *H. Woodii* Schltr. (149), *Disa longilabris* Schltr. (150), *Zeuxine Gilgiana* Krzl. et Schltr. (150), *Z. Stammleri* Schltr. (151), *Liparis Deistelii* Schltr. (151), *L. goodyeroides* Schltr. (152), *L. platyglossa* Schltr. (152), *L. Winkleri* Schltr. (153), *Polystachya Kiessleri* Schltr. (153), *P. Winkleri* Schltr. (154), *Genyorchis platybulbon* Schltr. (155), *Bulbophyllum bibundiense* Schltr. (155), *B. ciliatum* Schltr. (156), *B. moliwense* Schltr. (157), *B. phaeopogon* Schltr. (157), *B. Winkleri* Schltr. (158), *B. xanthoglossum* Schltr. (158), *Angraecum Bueae* Schltr. (159), *A. conicum* Schltr. (160), *A. cyclochilum* Schltr. (160), *A. huntleyoides* Schltr. (160), *A. kamerunense* Schltr. (161), *A. Koehleri* Schltr. (162), *A. podochiloides* Schltr. (162), *A. pungens* Schltr. (163), *A. somalense* Schltr. (163), *A. Stella* Schltr. (163), *A. Straussii* Schltr. (164), *Plectranthus Erlangeri* Gürke (164), *Coleus luengerensis* Gürke (167), *C. odoratus* Gürke (167), *C. pachyphyllus* Gürke (168), *C. gallaënsis* Gürke (169), *C. coerulescens* Gürke (169), *C. gracilis* Gürke (170), *C. schoënsis* Gürke (170), *Ocimum*

Ellenbeckii Gürke (172), *O. pumilum* Gürke (172), *O. formosum* Gürke (173), *O. nakurense* Gürke (174), *Orthosiphon Ellenbeckii* Gürke (174), *Solanum plousianthemum* Dammer (180), *S. Buchwaldi* Dammer (180), *S. comorense* Dammer (181), *S. bilabiatum* Dammer (181), *S. suberosum* Dammer (182), *S. Laurentii* Dammer (182), *S. togoense* Dammer (183), *S. Preussii* Dammer (183), *S. madagascariense* Dammer (184), *S. Humblotii* Dammer (184), *S. Benderianum* Schimper (184), *S. macrothyrsum* Dammer (185), *S. Warneckeanum* Dammer (186), *S. Muha* Dammer (186), *S. kagehense* Dammer (187), *S. anisantherum* Dammer (187), *S. Bachmanni* Dammer (188), *S. ulugurense* Dammer (191), *S. Scheffleri* Dammer (191), *S. Eickii* Dammer (192), *S. sepiaceum* Dammer (192), *S. Forsythii* Dammer (193), *S. lachneion* Dammer (194), *S. Magdalenae* Dammer (194), *S. Neumanni* Dammer (195), *Erlangea pectinata* O. Hoffm. (196), *E. somalense* O. Hoffm. (197), *Vernonia Neumanniana* O. Hoffm. (197), *V. Woodii* O. Hoffm. (198), *V. gofensis* O. Hoffm. (198), *V. sidamensis* O. Hoffm. (199), *Herderia somalensis* O. Hoffm. (199), *Psiadia mollissima* O. Hoffm. (201), *Conyza fruticulosa* O. Hoffm. (201), *Blepharispermum villosum* O. Hoffm. (202), *Pulicaria somalensis* O. Hoffm. (203), *Coreopsis pulchella* O. Hoffm. (204), *C. Ellenbeckii* O. Hoffm. (205), *C. Schimperi* O. Hoffm. (205), *Gongrothamnus plumosus* O. Hoffm. (206), *Cineraria gracilis* O. Hoffm. (206), *Senecio Erlangeri* O. Hoffm. (208), *S. Ellenbeckii* (208), *Echinops Ellenbeckii* O. Hoffm. (208), *E. Neumannii* O. Hoffm. (210), *Cirsium Englerianum* O. Hoffm. (210), *C. Buchwaldi* O. Hoffm. (211).

Neue Namen: *Afrothismia Winkleri* Schlechter = *Thismia Winkleri* Engl.; *Deroemeria Culveri* Schltr. = *Holothrix Culveri* Bolus; *Angraecum tenerrimum* Schltr. = *Angraecopsis tenerrima* Kränzlin; *Coleus monticola* Gürke = *Plectranthus monticola* Gürke; *Inula Eminii* O. Hoffm. = *Vernonia Eminii* O. Hoffm.

W. Wangerin (Halle a/S.)

Fedde, F., Repertorium novarum specierum regni vegetabilis. (Bd. II. N⁰. 18—26. Berlin, Verlag von Gebr. Bornträger. 1906.)

Fortsetzung des Referates aus Bot. Cbl. 102. p. 665—666.

XIV. **L. Diels, E. Ulbrich, R. Knuth** und **A. Rehder,** Novitates Filchnerianae tibeticae et chinenses (p. 65—67). Originaldiagnosen: *Parnassia Filchneri* E. Ulbrich nov. spec., *Heracleum millefolium* Diels n. sp., *H. kansuense* Diels n. sp., *Androsace chamaejasme* Host var. *tibetica* Knuth var. nov., *Lonicera proterantha* Rehder n. sp.

XV. **A. Pascher,** Novae Gageae (p. 67—68). Originaldiagnosen: *Gagea platyphyllos* n. sp., *G. pseudoerubescens* n. sp., *G. turkestanica* nov. subsp., *G. taurica* var. *conjungens, G. Olgae* var. *Chomutovae, G. stipitata* var. *Merklini, G. persica* var. *praecedens.*

XVI. **C. H. Ostenfeld,** Utriculariae duae novae Siamenses. (p. 68—69). Originaldiagnosen: *Utricularia siamensis* Ostf. n. sp., *U. bosminifera* Ostf. n. sp.

XVII. **E. Hackel,** Gramineae novae. (p. 69—72) Originaldiagnosen: *Agrostis Buchtienii* Hack. n. sp., *Festuca Elliotii* Hack. n. sp. *F. ovina* L. subspec. *Bornmülleri* Hack., *Poa caesia* Sm. subspec. *Briquetii* Hack.

XVIII. **R. Roland-Gosselin,** Cactaceae novae a cl. Weber descriptae, sed nondum editae. (p. 72—80). Auszug aus: R. Roland—Gosselin, Oeuvres posthumes de M. le Dr. Weber, in Bull. Mus. hist. nat. Paris 1904, n. 6. p. 382—399.

XIX. **V. de Borbás,** Menthae generis species novae ad sectionem „Nudicipitum" pertinentes. (p. 80). Aus: Ung. Bot. Bl. IV. [1905], p. 48—54 (Forts.)

XX. **R. Schlechter,** Orchidaceae novae et criticae, Decas I. (p. 81—86.) Originaldiagnosen: *Habenaria Hosseusii* Schltr. n. sp., *H. porphyricola* Schltr. n. sp., *H. siamensis* Schltr. n. sp., *Anoectochilus siamense* Schltr. n. sp., *Cheirostylis macrantha* Schltr. n. sp., *Oberonia Hosseusii* Schltr. n. sp., *O. siamensis* Schltr. n. sp., *Calanthe cardioglossa* Schltr. n. sp., *Dendrobium exile* Schltr. n. sp., *D. Wilmsianum* Schltr. n. sp.

XXI. **A. v. Hayek,** Verbenaceae novae herbarii Vindobonensis. (p. 86—88). Originaldiagnosen: *Lippia candicans* Hayek n. sp., *L. adpressa* Hayek n. sp., *L. reticulata* Hayek n. sp., *L. pedunculosa* Hayek n. sp., *Duranta coriacea* Hayek n. sp., *D. tomentosa* Hayek n. sp., *Callicarpa elegans* Hayek n. sp.

XXII. **K. Domin,** Some new South American Species of Koeleria. (p. 88—94.) Originaldiagnosen: *Koeleria Hieronymi* Domin n. sp., *K. argentina* Domin n. sp., *K. Bergii* Hieron. var. *minor* Domin var. nov., var. *aristulata* Domin var. nov., subvar. *micatula* Domin subvar. nov., var. *fallacina* Domin var. nov. *K. Niederleinii* Domin n. sp., var. *mutica* Domin var. nov., var. *pseudo-Bergii* Domin var. nov., *K. Griesebachii* Domin var. *rijoensis* Domin var. nov., var. *catamarcensis* Domin var. nov., *K. gracilis* Pers. var. *boliviensis* Domin var. nov., *K. pseudocristata* Dom. var. *andicola* Domin var. nov.

XXIII. **J. Schuster,** Novitates Florae Bavaricae. (p. 94—102). Zusammenstellung schon veröffentlichter zerstreuter Diagnosen.

XXIV. **Gust. O. A. N. Malme,** Asclepiadaceae novae Austroamericanae. (p. 102—110). Auszüge aus: Arkiv för Botanik IV., N⁰. 3 et N⁰. 14. [1905.]

XXV. **O. Hagström,** Potamogetonaceae asiaticae. (p. 110—111) Nach: Bot. Not. 1905. p. 141—142.

XXVI. **A. Pascher,** Gageae generis duae species novae indicae (p. 111). Originaldiagnosen: *Gagea indica* Pascher n. sp., *G. lowariensis* Pascher n. sp.

XXVII. Dunnia, gen. nov. Rubiacearum W. I. Tutcher in Journ. Linn. Soc. London XXXVII (1905) p. 69—70. (p. 111—112.)

XXVIII. **V. de Borbás,** Menthae generis species novae ad sectionem „Nudicipitum" pertinentes. (p. 112.) Schluss von XIX.

XXIX. **H. Léveillé,** Novitates sinenses. (p. 113—115). Originaldiagnosen: *Begonia parvula* Lévl. et Ont. n. sp., *Rhododendron chrysocalyx* Lévl. et Ont. n. sp., *Melodinus Bodinieri* Lévl. n. sp., *M. Cavaleriei* Lévl. n. sp., *M. Chaffanjoni* Lévl. n. sp., *M. Ducloux*ii Lévl. n. sp., *M. Seguini* Lévl. n. sp., *Plantago Cavaleriei* Lévl. n. sp., *P. gigas* Lévl. n. sp., *Balanophora Cavaleriei* n. sp., *B. Esquirolii* Lévl. n. sp.

XXX. **F. Pax,** Die von Alfred Meebold im Westhimalaja (Kashmir) gesammelten Primeln. (p. 115—116). Unter den aufgezählten Bestimmungen finden sich die Beschreibungen der folgenden neuen Formen: *Primula Meeboldii* Pax n. sp., *P. Inayatii* Duthie var. *aureo-farinosa* Pax nov. var.

XXXI. **Ph. Brumhard,** Erodii generis novae varietates atque formae. (p. 116—119). Originalbeschreibungen zu einer Anzahl von Varietäten und Formen, deren Namen bereits (als nomina nuda) in des Verf. „Monographischer Übersicht der Gattung *Erodium*" (Dissertation Breslau 1905) publiciert sind.

XXXII. Neue Diagnosen aus „Comptes-Rendues de l'Académie des Sciences de Paris" CXL. [1905.] (In lat. transt. H. Winkler. (p. 119—121.)
XXXIII. **H. Witte,** Einige neue Pflanzenformen aus der schwedischen Alfvarvegetation. (p. 121—123). Beschreibungen einiger neuen Formen, die Verf. bereits in einer in der schwedischen Sprache veröffentlichten Abhandluug über die Alfvarpflanzen, d. h. die Pflanzen der schwedischen Kalkheiden, publiciert hat.
XXXIV. **T. A. Sprague,** Plantae novae austro-americanae imprimis in Columbia indigenae. (p. 123—127.) Auszug aus: Transact. Bot. Soc. Edinburgh, XXII, part. 4. [1905.] p. 426—436.
XXXV. Vermischte neue Diagnosen.
XXXVI. **R. Schlechter,** Orchidaceae novae et criticae Decas II. (p. 129—134.) Originaldiagnosen: *Habenaria Türkheimii* Schltr. n. sp., *Craniches guatemalensis* Schltr. n. sp., *C. subcordata* Schltr. n. sp., *Spiranthes epiphytica* Schltr. n. sp., *Sp. nutantiflora* Schltr. n. sp. *Sp. Türkheimii* Schltr. n. sp., *Physurus Türkheimii* Schltr. n. sp., *Epidendrum isomerum* Schltr. n. sp., *Scaphyglottis guatemalensis* Schltr. n. sp., *Eria siamensis* Schltr. n. sp.
XXXVII. Pflanzen, die in den Bänden I—VI (1900—1905) der Acta Horti Botanici Jurjevensis neu beschrieben wurden. (p. 134—138). Zusammengestellt von F. Fedde.
XXXVIII. **T. A. Sprague,** Plantae novae austro-americanae imprimis in Columbia indigenae. (p. 138—142). Fortsetzung und Schluss zu XXXIV.
XXXIX. **A. v. Hayek,** Plantae novae Stiriacae. (p. 142—144). Auszug der neuen Diagnosen aus den „Schedae ad floram stiriacam exsiccatam."
XL. **C. B. Clarke,** Cyperaceae duae novae Brasilienses. (p. 145.) Originaldiagnosen: *Cryptangium parvulum* C. B. Clarke n. sp., *Lagenacarpus bracteosus* C. B. Clarke n. sp.
XLI. **F. Fedde,** Eschscholtziae generis species novae. I. (p. 145—148). Originaldiagnosen: *Eschscholtzia multicaulis* Fedde n. sp., *E. graminea* Fedde n. sp., *E. nevadensis* Fedde n. sp., *E. caruifolia* Greene var. *cyathifera* Fedde var. nov., *E. ramosa* Greene var. *trichophylla* (Greene) Fedde var. nov., *E. crocea* Benth. var. *sanctarum* (Greene) Fedde var. nov., *E. granulata* Greene var. *minuscula* Fedde nov. var., *E. Menziesiana* Greene var. *nesiaca* Fedde var. nov., var. *coarctata* Fedde var. nov.
XLII. Neue Pflanzen aus der Schweiz. (p. 148—151.) Nach C. Schröter, Fortschritte der Floristik. Neue Formen und Standorte aus der Flora der Schweiz aus dem Jahre 1903; in: Ber. schweiz. bot. Ges. Bern. XIV. [1904.] p. 114—122.
XLIII. **Gust. O. A: N. Malme,** Eryngia nova e Rio Grande do Sul, Minas Geraes, Matto Grosso nascentia. (p. 151—156.) Auszug aus: Arkiv för Botanik III, N⁰. 13. [1904.] 22 pp.
XLIV. **E. Vaniot,** Borraginaceae novae chinensis. (p. 156—157.) Aus: Le Monde des Plantes VII, N⁰. 35—36. [1905.] p. 42—43.
XLV. **H. Léveillé,** Species novae generis Vitis chinenses. p. 157—160.) Aus: Bull. soc. Agric. Soc. et Arts de la Sarthe. LX. [1905.] p. 35—45.
XLVI. **A. v. Hayek,** Verbenaceae novae herbarii Vindobonensis. (p. 161—164.) Originaldiagnosen: *Lantana glandulosissima* Hayek n. sp., *L. Cummingiana* Hayek n. sp., *L. urticoides* Hayek n. sp., *L. costaricensis* Hayek n. sp., *L. Sprucei* Hayek n. sp., *L. veronicifolia* Hayek n. sp., *L. malabarica* Hayek n. sp., *L. ovata* Hayek n. sp., *L. maxima* Hayek n. sp.

XLVII. **I. Stadlmann,** Nonnullae plantae novae quas collegit Dr. E. Zederbauer in itinere suo ad Argaeum (Erdschiasdagh) anno 1902 suscepto. (p. 164—165.) Originaldiagnosen: *Astragalus Zederbaueri* Stadlmann, *Myosotis caespitosa* Schultz var. *nana* Stadlmann, *Veronica cinerea* Boiss. var. *argaea* Stadlmann.
XLVIII. **A. Pascher,** Novae Gageae ex stirpe Gagea bohemica s. ampl." (p. 166.) Originaldiagnosen: *Gagea Callieri* n. sp., *G. Velenovskyana* n. sp., *G. lanosa* n. sp., *G. aleppoana* n. sp.
IL. **R. Schlechter,** Orchidaceae novae et criticae. Decas III. (p. 166—171.) Originaldiagnosen: *Platanthera sororia* Schltr. n. sp., *P. Matsumurana* Schltr. n. sp., *Corymbis subdensa* Schltr. n. sp., *Calanthe Matsumurana* Schltr. n. sp., *C. Hattorii* Schltr. n. sp., *Dendrobium Nakabaraeri* Schltr. n. sp., *Erica microphyton* Schltr. n. sp., *Drymoda siamensis* Schltr. n. sp., *Cirrhopetalum boninense* Schltr. n. sp., *Luisia boninensis* Schltr. n. sp.
L. **H. Léveillé,** Carices novae chinenses. (p. 172.) Aus: Bull. Soc. Agric., Sci. et Arts de la Sarthe, LX. [1905.] p. 78—80.
LI. **H. Léveillé,** Epilobia nova japonica. (p. 173.) Aus: Bull. Soc. Agric., Sci. et Arts de la Sarthe LX. [1905.] p. 72—77.
LII. **H. Léveillé,** Aconita duosinojaponica. (p. 173—174.) Aus: Bull. Soc. Agric., Sci. et Arts de la Sarthe, LX. [1905.] p. 77—78.
LIII. **H. Léveillé,** Species novae japonicae atque sinenses generis Rubi. (p. 174—176.) Aus: Bull. Soc. Agric., Sci. et Arts de la Sarthe, LX. [1905.] p. 55—71.
LIV. Vermischte neue Diagnosen. (p. 146.)
LV. **A. Terraciano,** Gageae novae Lusitanicae. (p. 177—178.) Aus: Bol. Soc. Brot. XX. [1905.] p. 200—206.
LVI. Crassulaceae novae Austro-africanae a S. Schönland descriptae. (p. 178—181.) Aus: Records of the Albany Museum I. [1904.] p. 114—119.
LVII. Liliaceae novae Austro-africanae a S. Schönland descriptae. (p. 181—185.) Aus: Records of the Albany Museum I. [1904.] p. 120—124; [1905], p. 283—295.
LVIII. **Gust. O. A: N. Malme,** Bauhiniae Mattogrossenses novae. (p. 185—187.) Aus: Arkiv för Botanik, V. N⁰. 5. [1905.]
LIX. **Gust. O. A: N. Malme,** Vochysiaceae Mattogrossenses novae. (p. 187—189.) Aus: Arkiv för Botanik, V. N⁰. 6. [1905.]
LX. **Rob. E. Fries,** Anonaceae Regnellianae atque Riedelianae Austro-americanae. (p. 189—192). Aus: Arkiv för Botanik. IV. N⁰. 19. [1905.] and V. N⁰. 4. [1905.]
LXI. Generis Albucae species novae capenses a I. G. Baker descriptae. (p. 193—195.) Aus: Records of the Albany Museum I. [1904.] p. 89—94.) W. Wangerin (Halle a/S.)

Fritsch, K., Zweiter Beitrag zur Kenntnis der *Gesneriaceen*-Flora Brasiliens. (Engler's Botanische Jahrbücher. XXXVII. H. 5. p. 481—502. 1906.)

Verf. stellt in der vorliegenden Abhandlung die Resultate zusammen, die sich ihm bei der Bearbeitung des Materials brasilianischer *Gesneriaceen*, das er aus dem Kgl. botanischen Museum in Berlin erhielt, ergaben. Das Material entstammt zum grossen Teil neueren Sammlungen, z. B. von Ule, Glaziou u. a., doch hat Verf. auch die noch nicht aufgearbeiteten Rückstände von älteren Collectionen, z. B. Sello u. a., mit berücksichtigt. Die Ergebnisse

bestehen vorzugsweise in zahlreichen Belegen für neue Standorte sowie in der Klarstellung und schärferen Abgrenzung der Formen einiger schwierigerer Artengruppen; ferner werden folgende neue Arten beschrieben:

Besleria (§ *Pseudobesleria* Oerst.) *Uleana* Fritsch n. sp., *Episcia* (§ *Centrosolenia* Benth.) *fimbriata* Fritsch n. sp. *Codonanthe formicarum* Fritsch n. sp., *C. Uleana* Fritsch n. sp., *Gloxinia stolonifera* Fritsch n. sp., *Vanhouttea mollis* Fritsch n. sp., *Corytholoma* (§ *Dircaea Glazioviannm* Fritsch n. sp. W. Wangerin (Halle a/S.)

Heller, A. A., Botanical exploration in California, season of 1906. (Muhlenbergia. II. p. 177–256. Dec. 31, 1906.)

Contains the following new names: *Toxicoscordion arenicola, Salix caudata* (*S. pentandra caudata* Nutt.), *Eriogonum maculatum, E. saxicola, Mirabilis retrorsa, Limnia exigua* (*Claytonia exigua* T. and G.), *Phoenicaulis pedicellata* (*Arabis pedicellata* Nelson), *Lupinus superbus, L. pratensis, L. inyoensis, L. hesperius, Anisolotus brachycarpus* (*Hosackia brachycarpa* Benth.), *Xylophacos coccineus* (*Astragalus coccineus* Brandegee), *Phaca franciscana* (*Astragalus franciscanus* Sheldon), *Hesperastragalus compactus, Anogra longiflora, Chylisma lancifolia, Phlox longituba, Dactylophyllum Parryae* (*Gilia Parryae* Gray), *D. aureum* (*G. aurea* Nutt.), *Leptosiphon mariposianus* (*Linanthus mariposianus* Milliken), *Phacelia pratensis, Conanthus multiflorus, Tiquiliopsis Nuttallii* (*Coldenia? Nuttallii* Hook.), *Cryptanthe arenicola, C. pumila, Amsinckia pustulata, Madronella franciscana* Glurer (*Monardella franciscana* Glurer), *Scrophularia floribunda* (*S. californica floribunda* Greene), *Pentstemon monoensis, P. recurvatus, Orthocarpus micranthus* Greene, and *Corethrogyne rigida* (*C. filoginifolia rigida* Gray), all being attributable to the author unless otherwise noted. Trelease.

Hochreutiner, B. P. G., *Malvaceae* et *Bombaceae* novae vel minus cognitae. (Annuaire du Cons. et du Jard. bot. de Genève. X. p. 15—25. 1906.)

Détermination de Malvacées provenant des récoltes de Chevalier en Afrique centrale et tropicale et diagnoses de plusieurs espèces nouvelles, à savoir: *Hibiscus sudanensis, H. congestiflorus, Kosteleżkya Chevalieri.* Il faut signaler, en outre, *Pavonia costaricensis* sp. nov., *Ceiba Fiebrigii* sp. nov. (originaire du Paraguay) et *Abutilon indicum* Sw. var. *australiense* Hochr. retrouvé en Afrique tropicale.

A. de Candolle.

Léveillé, H., Les *Euphorbia* chinois. (Bull. Herb. Boiss. T. VI. p. 759—764. 1906.)

Clef analytique et énumération succincte des 30 espèces d'Euphorbes de la flore de Chine, comprenant cinq espèces nouvelles dont les noms suivent: *E. Bodinieri* Lévl. et Vant., *E. Cavaleriei* id., *E. chrysocoma* id., *E. Esquirolii* id., *E. lucidissima* id.

A. de Candolle.

Loesener, Th., *Plantae Selerianae.* Suite. (Bull. Herb. Boiss. T. VI. p. 831—871. 1906.)

Ces pages renferment les déterminations par différents spécialistes d'un grand nombre de plantes appartenant à différentes familles des Phanérogames et recueillies par Seler au Mexique et au Guatémala. Nous devons nous borner ici à indiquer les nouveautés qui y sont décrites. Ce sont:

1) Un genre nouveau des Asclépiadées: *Labidostelma* Schltz., voisin de *Dictyanthus.*

2) Espèces nouvelles: *Rhus Oaxacana* Loes., *Rh. vestita* (Radlk.) Loes., *Metastelma lanceolatum* Schltz., *M. Selerianum* id., *Labidostelma guatemalense* id., *Senecio* (*Palmatinervii*) *cristobalensis* Greenman, *S. hederoides* id. A. de Candolle.

Macfarlane, J. M., Observations on *Sarracenia.* (Journal of Botany Vol. XLV. N⁰. 529. p. 1–7. January 1907.)

The paper is divided into four sections. The first deals with the history of the generic name. In the second *Sarracenia Catesbaei* Elliott (the type specimen of which in the Charleston Museum was examined) is stated to be a natural hybrid between *S. flava* and *S. purpurea*, the *S. Catesbaei* described by the author from the Gulf states having now been named *S. Sledgei* Macfarl. The third section is concerned with *Sarracenia Drummondii* Croom, which is shown to have been collected and described before Croom by W. Bartram (1794 under the name *S. lacunosa*) and Rafinesque (1807, as *S. leucophylla*); *S. lacunosa* Bartram should take priority. In the last section *S. minor* Walt. (*S. variolaris* Michx.) is stated to be the "Limonio congeneri Clusii affinis" of the Sloane Herbarium (Vol. 314, 34); *S. lutea* though probably a 'nomen nudum' (= *S. minor*) has been published to some extent through the medium of Fraser's garden catalogues. F. E. Fritsch.

Maiden, J. H. and **E. Betche.** A review of the New South Wales species of *Halorrhagaceae* as described in Prof. A. K. Schindler's Monograph (1905); with the description of a new species. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales for the year 1906. Vol. XXXI. Part. 3. N⁰. 123. p. 393–398. 1906.)

The authors first enumerate new New South Wales species of *Halorrhagaceae* described in Prof. Schindler's monograph (viz. *Halorrhagis tenuis, villosa, longifolia, veronicifolia, pedicellata, coronopifolia; Myriophyllum longibracteolatum*). *H. coronopifolia* is regarded as a doubtful species, possibly an abnormal form of *H. odontocarpa* F. v. M. The new species described is *Halorrhagis verrucosa* Maiden and Betche n. sp. In Schindler's system, a brief synopsis of which is given, it belongs to the subgenus *Euhalorrhagis*, sect. *Monanthus*, subsect. *Rhagocalyx*, being nearly allied to *H. tenuis* Schindler, but distinguished by being a glabrous annual (1—1½ ft. high) branched from the base with slender 4-angled and slightly winged stems with opposite leaves. The specific name refers to the character of the fruit. F. E. Fritsch.

Mameli, E., Di alcune specie e varieta del genere *Fumaria* nuove per la Flora sarda. (Annali di Bot. Vol. V. p. 77—86. 1906.)

Les recherches de Mme E. Mameli à Cagliari et dans les environs de cette ville ont fait augmenter le nombre des *Fumaria* connus jusqu'aujourd'hui de la Sardaigne (11 espèces et 13 variétés) de 6 espèces, 9 variétés et 2 hybrides qu'elle décrit. Ces recherches ont fait aussi reconnaître la présence du *F. benedicta* Nic. dans la Sardaigne méridionale, tandis que jusqu'à présent cette espèce n'était connue que de Sassari et de ses environs.

Les *Fumaria* nouveaux pour la Flore de la Sardaigne sont: *F. Wirtegni* Koch, *F. Schleicheri* Soy-Vill., *F. anatolica* Boiss., *F. Alberti* Fouc. et Rouy, *F. muralis* Sond., *F. rupestris* Boiss. et Reut., *F. officinalis* var. *ternifolia* Guss., *F. micrantha* var. *Parlatoreana* Boiss., var. *dumicola* Nic., var. *litoralis* Dumont., *F. Vaillantii* Lois. var. *Gasparrini* Bab., *F. parviflora* Lam. for. *vegetalis, F. agraria* Lag. for. *humilis, F. major* Bad. var. *judaica* Boiss., var. *spectabilis* Bischoff. R. Pampanini.

Rendle, A. B., A new *Celtis* from Tropical Africa. (Journal of Botany. Vol. XLIV. N⁰. 526. p. 341—342. 1906.)

Celtis ugandensis n. sp. is distinguished from the other African species by its narrow entire-margined leaves und its undivided styles. F. E. Fritsch.

Rogers, W. M., Plants of the English Lake District. (Journal of Botany. Vol. XLV. N⁰. 529. p. 8—12. January 1907.)

In addition to records of a considerable number of other plants the paper contains data as to the *Rubi* of this district. The commonest forms are *Rubus dasyphyllus* Rogers (*R. pallidus* Bab. non Wh. N.), *R. Selmeri* Lindeb., *R. lacustris* n. sp. (vel subsp.), and *R. pulcherrimus* Neum. *R. lacustris* resembles *R. Lindebergii* in many characters (white flowers, obovate leaflets etc.), but differs in its subsulcate stem, narrow thin green leaflets with sharp compound teeth in the upper half, and its many broad panicles.

F. E. Fritsch.

Schneider, C. K., *Pomaceae sinico-japonicae* novae et adnotationes generales de *Pomaceis.* (Bull. Herb. Boiss. T. VI. p. 311—319. 1906.)

Voici les noms des espèces nouvelles décrites par l'auteur: *Sorbus Boissieri, S. Wilsoniana, S.* (*Aucuparia*) *tapashana, S. Schwerini, S. Kurzii, S. hupensis, S. rufopilosa, S. Vilmorini, S. Zahlbruckneri, Micromeles Folgneri, M. Decaisnana, Photinia Beauverdiana, Stranvaesia amphidosea.* A. de Candolle.

Kearney, T. H., Agriculture without irrigation in the Sahara Desert. (Bull. LXXXVI. Bureau Plant Industry, U. S. Department of Agriculture, 27 pp. 5 pls. 1905.)

Describes the culture of the date palm in "sunken gardens" among high sand dunes in the Oued Souf oases of the Algerian

Sahara. Surface irrigation is not practiced, the roots of the palms finding their way to underground water. Constant watchfulness is necessary in order to prevent the gardens from being overwhelmed by the shifting sand, the country being almost devoid of natural vegetation. The topography, climate, water supply and soils of the region are discussed and brief descriptions are given of the cultural methods used and of the principal varieties of the date palm grown.

Trelease.

Kearney, T. H., Date varieties and date culture in Tunis. (Bull. XCII. Bureau Plant Industry, U. S. Department of Agriculture, 110 pp. 10 pls. 52 textfig. 1906.)

Descriptions are given of the oases of southern Tunisia, especially of the group known as the Djerid, where the best varieties of dates are grown. Geography and topography, climate, irrigation and soils are treated at some length, especially in their relations to date culture. The cultural methods used by the natives, including the harvesting of the dates, are then discussed. The latter half of the paper is devoted to descriptions of the principal varieties, illustrated by outline drawings of the fruits and seeds, followed by a descriptive key to the fruit characters of 48 varieties.

The number of distinct varieties of the date palm occurring in Tunisia is very large and many of them are extremely local. There are more than 100 in the Djerid oases alone. Most of these are very distinct, good characters being presented not only by the fruits but by the fruit clusters, trunks and foliage. The natives are remarkably acute in recognizing the varieties even from the detached young offshoots. In this paper the fruits only have been considered in classifying the varieties, the characters chiefly used being shape, size and color, character of the skin (whether smooth or wrinkled) thickness and texture of the flesh, shape and size of the seed and shape, size and color of the contents of the remarkable "giant cells". These cells form a zone lying close to the skin and in the ripe fruit contain highly refractive masses. The characters of these masses are often very useful for differentiating closely-related varieties, as they sometimes differ extraordinarily in shape, size and color in varieties that are otherwise almost undistinguishable.

While the well-known Deglet Noor date is the only variety of much commercial importance that is grown in Tunisia, there are numerous others of fine quality and highly esteemed by the natives. Chief of these is the extremely rare Menakher date, of which there are perhaps not more than a score of trees in existence, although the fruits at least equal in quality and greatly surpass in size the Deglet Noor.

Trelease.

Ljung, E. W., Några undersökningar of rågens axbyggnad och kärnkvalitet. [Einige Untersuchungen über den Aehrenbau und die Kornqualität beim Roggen]. (Meddelande från Sveriges Utsädesförening. N⁰. 2. 34 pp. Malmö 1906.)

1: Untersuchung über das Verhältnis zwischen dem Korngewicht und der Zahl der Blüten im Aehrchen beim Roggen.

Um die praktische Bedeutung der Anzahl Körner, bezw. Blüten innerhalb des Aehrchens zu entscheiden und andere damit verbun-

dene Fragen zu beantworten, wurden 5 durch Pedigreekultur aus Heinrich-, Probsteier-, Schlanstedter-, Norrlands- und Göttinger-Roggen gewonnene reine Sorten, jede für sich, untersucht und die Resultate in 4 Tabellen zusammengestellt.

Der Verf. hat 8 „Aehrchenklassen" beim Roggen aufgestellt, die durch Zahl und Lage der fertilen und sterilen Blüten von einander getrennt sind. Innerhalb jeder Klasse werden je nach der Lage des Korns im Aehrchen verschiedene Kornvalöre unterschieden: der Kornvalör a) ist das unterste Korn im Aehrchen, b) das zweite von unten, c) das dritte und d) das vierte.

Folgende allgemeine Gesetze werden aus den Untersuchungen abgeleitet:

1. Das Gewicht jedes Kornvalörs nimmt mit der Zahl der Körner bei normal entwickelten Aehrchen zu.

2. Das Korngewicht nimmt auch mit der Zahl der Blüten zu, gleichviel ob diese steril oder fertil sind.

3. Das Vorhandensein einer dritten Blüte bewirkt eine grössere Gewichtszunahme pro Korn als das eines dritten Korns.

4. In jedem Aehrchen is das Korn b das grösste, darnach kommt a und dann c (event. d).

5. Wenn eins von den Körnern a oder b fehlschlägt, nimmt das andere an Gewicht stark zu.

6. Innerhalb des Aehrchens scheint keine Regelmässigkeit in dem Fehlschlagen der Körner vorhanden zu sein: sämtliche Valöre können davon betroffen werden.

7. Das Korngewicht nimmt von den beiden Enden der Aehre gegen die Mitte zu, so dass die grössten Körner an oder etwas unterhalb der Mitte (im mittleren Drittel) gelegen sind.

Als praktisches Hauptergebnis geht aus den Tabellen hervor, dass eine relativ grosse Zahl von Körnern und Blüten in Aehrchen eine wertvolle Eigenschaft für eine Roggensorte nicht weniger als für eine Weizen- oder Hafersorte ist. Auch dürfte man durch Veredelung Sorten mit hohem Körnergewicht gewinnen können: wenn aus einer Sorte mit hohem Korngewicht, aber mit überwiegender Zweikörnigkeit eine dreikörnige Sorte gezüchtet werden kann, wird diese wahrscheinlich ein noch höheres Korngewicht erhalten. Nach den Erfahrungen aus Svalöf ist die 3 — Mehrblütigkeit beim Roggen ein erbliches Sortenmerkmal. Andererseits wird aber ein erhöhtes Korngewicht auch durch Schartigkeit bewirkt (vgl. Nr. 5 der oben erwähnten Gesetze), und da diese vererbt wird, darf nicht an die Korngrösse als Veredelungsprinzip zu einseitig festgehalten werden.

2. Fortgesetzte Untersuchungen über das Verhältnis zwischen Korngewicht und Blütenzahl im Aehrchen beim Roggen.

Um an einem grösseren Material die allgemeine Gültigkeit der gewonnenen Resultate zu prüfen, wurden nachträglich noch 7 Pedigreenummern von Roggen untersucht. Die Ergebnisse sind in 5 Tabellen zusammengestellt.

Diese fortgesetzte Untersuchung bestätigt im Ganzen die Richtigkeit der obigen Sätze, nur kommt der Satz 5 weniger zur Geltung. Andererseits zeigt die neue Untersuchung aber auch, dass es bezüglich des Verhältnisses zwischen Korngewicht und Blütenzahl Ausnahmen gibt insofern, als bei zwei Sorten das Korngewicht der 2-blütigen Aehrchen der mittleren Nodi höher ist als das der 3-blütigen Aehrchen aus derselben Aehrenregion; bei Berücksichtigung sämtlicher Aehr-

chen wird aber das Korngewicht der 3-blütigen bei allen Sorten höher als das der 2-blütigen.

3. Die Schartigkeit beim Roggen.

Durch Pedigreekulturen, die von 1901 bis 1905 fortgesetzt wurden, hat Verf. zur vollen Evidenz bestätigt, dass die Schartigkeit eine konstante, erbliche Eigenschaft ist.

In alten Roggensorten können die schartigen Mischteile trotz Kreuzungen sich beibehalten. So sind bei dem gewöhnlichen Probsteierroggen die meisten Aehren mit Körnern gut besetzt, gleichzeitig zeigen aber einige Aehren einen hohen Grad von Schartigkeit.

Durch jahrelang wiederholte Sortierung der Roggensaat kann der Prozentsatz der schartigen Pflanzen allmählich erhöht werden, da die schwereren Körner der schartigen Aehren in einer verhältnismässig grösseren Zahl als die der normal entwickelten Aehren zur Aussaat gelangen. — Die betreffs der Schartigkeit gefundenen Data sind in 3 Tabellen zusammengestellt.

4. Untersuchung über den Wert verschieden gefärbter Roggenkörner.

Es wurden 25 durch Pedigree gezüchtete Sorten untersucht. Die gelben und grünen Körner sind bei den verschiedenen Sorten sehr ungleichmässig verteilt, traten aber im Durchschnitt ungefähr gleich häufig auf. Das Gewicht der gelben Körner betrug durchschnittlich 95,5 $^0/_0$ von dem der grünen. Die Keimkraft der gelben Körner betrug nach 3 Tagen 98,9 $^0/_0$, nach 12 Tagen 99,4 $^0/_0$ derjenigen der grünen.

Es werden hierdurch die von A. Geerkens (Korrelations- und Vererbungs-Erscheinungen beim Roggen, insbesondere die Kornfarbe betreffend. Dresden 1901) gewonnenen Resultate bestätigt.

Eine Tabelle gibt nähere Auskunft über das Verhalten der untersuchten Sorten. Grevillius (Kempen a. Rh.)

Personalnachrichten.

Anlässlich der Linnaeus-feier!

The Council of the Linnean Society of London have consented to issue facsimile reproductions of selected specimens from the herbarium of Carl von Linné in their possesion, provided a sufficient number of subscribers can be secured to bear the cost of production.

It is proposed to issue as an experiment a set of 50 plates in collotype. the full size of the actual specimens, namely 33 cm. $\times$ 20 cm. The price, if 100 subscribers are forthcoming, will be 35 shillings (£ 1.15.0) direct from the society, or 50 shillings (£ 2.10.0) through a bookseller.

Communications should be made in the first instance to Prof. v. Wettstein, President of the Association internationale des Botanistes. Rennweg 14, Wien.

Ausgegeben: 21 Mai 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 104. Nr. 21. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 21.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 21. **Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Errera, L., Sur les caractères hétérostyliques secondaires des Primevères. (Recueil de l'Institut botanique [de Bruxelles]. T. VI. p. 221—255. 1905.)

Il s'agit encore d'une oeuvre posthume du regretté professeur de l'Université de Bruxelles. Dès 1876, Léo Errera avait fait des observations sur les Primevères. Il poursuit ses investigations pendant les années 1877—1878, puis il est ramené vers cette question en 1895, année pendant laquelle il a eu Melle Joséphine Wéry comme collaboratrice. C'est elle qui a achevé la présente note qui était déjà presque aux deux tiers écrite par l'éminent physiologiste belge. Léo Errera fait d'abord cette remarque générale que les deux sexes des espèces dioïques, d'animaux et de plantes, se distinguent entre eux par une foule de traits sans connexité immédiate avec la différence sexuelle et que l'origine de ces caractères sexuels secondaires soulève maint problème important et délicat. Il en va de même pour les deux ou trois formes des espèces végétales hétérodistyles ou hétérotristyles. Les recherches minutieuses effectuées sur *Primula elatior* Jacq. établissent que, dans le centre de la Belgique, les deux formes macrostyle et microstyle sont également fréquentes et croissent pêle-mêle. Un très grand nombre de mensurations font ressortir ensuite les caractères hétérostyliques principaux et secondaires des deux formes. L'observation vient vérifier les déductions tirées de l'examen comparatif des deux formes. C'est ainsi que les microstyles sont plus souvent fécondées directement. La fécondation directe donnerait la prépondérance aux microstyles, mais l'équilibre est obtenu par l'existence de caractères hétérostyliques secondaires qui rendent les fleurs

macrostyles plus voyantes et, par suite, plus attractives pour les insectes; ce qui détermine un certain nombre de fécondations homomorphes d'où résulte un excès de macrostyles compensant la prépondérance des microstyles. Henri Micheels.

Fischer, Hugo, Ueber die Blütenbildung in ihrer Abhängigkeit vom Licht und über die blütenbildenden Substanzen. (Flora. XCIV. p. 478—490. 1905.)

In sehr klarer und übersichtlicher Weise und an der Hand einer grossen Zahl von Beispielen aus der Literatur verteidigt Fischer seine Hypothese, dass die ausgiebige Kohlenstoffassimilation dasjenige Moment ist, dass in erster Linie die Blütenbildung begünstigt. Er ist zu diesen Äusserungen veranlasst durch einen Aufsatz Loew's (Flora. 94. p. 124). Loew giebt hier als seine Meinung, dass es eine gewisse Konzentration von Zucker in den Pflanzen ist, welche durch eine Art von Reizwirkung auf die embryonale Substanz, die Blütenbilding bewirkt. Nach Fischer schreitet die Pflanze zur Blütenbildung, wenn sie die nötigen Baustoffe im Überschuss besitzt. An Baustoffen werden selbstverständlich sowohl Kohlenhydrate als auch stichstoffhaltige Substanzen verbraucht. Jedoch ist es deutlich, dass man den Kohlenhydraten eine wichtigere Rolle zuschreiben muss, denn „wenn man" so sagt Fischer „eine Blüte in voller Entfaltung analysieren wollte, so würde man wohl allen Stickstoff, der bei der Blütenbildung verbraucht ist, wiederfinden, jedoch nicht den verbrauchten Kohlenstoff, von welchem die Atmung eine beträchtliche Menge in Anspruch genommen hat. Bekannt ist dass die Blütenentwicklung stets von einer sehr regen Atmung begleitet wird." Fischer's Meinung ist also, dass ein Überfluss an Atemmaterial, und deshalb ein Überwiegen der Kohlenhydrate über die stickstoffhaltigen Körper dasjenige Moment ist, welches als „Reiz" die Blütenbildung anregt, und zwar darum, weil eben die Blütenbildung grosse Mengen von Atemmaterial verbraucht. Ich meine nicht besseres tun zu können, als zur weiteren Illustration der Beweisführung eines seiner vielen Beispiele zu zitieren. Die Annahme, dass das Ueberwiegen der Licht- und Lufternährung (Assimilation von C) über die Wasser- und Bodenernährung (Gewinnung von N. P. S. etc.) den Reiz darstelle, der die Blütenbildung veranlasst, würde eine ganz ungezwungene Deutung der bekannten Beobachtung ergeben, wonach helles Licht, Trockenheit, mangelhafte Ausbildung (event. Beschneiden) der Wurzeln, Beschränkung der Nahrungsaufnahme aus dem Boden das Blühen befördert, wohingegen Beschattung, Feuchtigkeit, reichlicher Raum für die Wurzelausbreitung und ein nährstoffreicher Boden die Blütenbildung nicht zustande kommen lässt oder wenigstens sehr einschränkt.

Sehr illustrativ sind auch seine Beispiele von Parasiten (p. 484), von den durch *Exoascus* befallenen Zweigen, welche mehr Blätter aber keine Blüten bilden, deshalb weil auch der Pilz atmet und dadurch die Menge der Kohlenhydrate rascher verschwindet. Auch ist ein gutes Beispiel das von der Erhöhung des Blutenansatzes durch Umschnüren mit Draht (p. 488), dadurch können die Assimilate nicht abgeführt werden, und werden in dem betreffenden Zweig angehäuft. Am deutlichsten ist sein Beispiel über das Blühen von *Paulownia* nach Jahren von grosser Kälte. Jongmans.

Porsch, O., Die Duftentleerung der *Boronia*-Blüte. (Vortrag, gehalten am 18. Mai 1906). (Verhandl. d. k. k. zoolog. botan. Gesellsch. Wien. LVI. p. 605. 1906.)

Die inneren Drüsen der Corollen von *Boronia megastigma* Nees besitzen einen Entleerungsapparat von demselben Typus, welchen Haberlandt für die Laubblätter der *Rutaceen* nachwies. *Boronia elatior* Bartl. führt innere Drüsen nur in den Kelchblättern, während solche in den Kronenblättern nicht zur Ausbildung gelangen.

K. Linsbauer (Wien).

Ivaucich, A., Der Bau der Filamente der Amentaceen. (Österr. botan. Zeitschr. LVI. N^0. 8 und N°. 10. Mit 2 Taf. Aug., Okt. 1906.)

Die vorliegende aus dem Institute Wettstein's hervorgegangene Arbeit behandelt vom phylogenetischen Gesichtspunkte ausgehend den anatomischen Bau, vor Allem den Gefässbündelverlauf in den Filamenten einer grösseren Anzahl von *Amentaceen*-Gattungen. Des Vergleiches halber werden auch *Casuarinaceen* und *Gnetaceen* in den Bereich der Untersuchung gezogen.

Die Filamente der untersuchten Amentaceen besitzen fast stets zwei getrennte Gefässbündel oder wenigstens ein Gefässbündel mit zwei getrennten Hadromteilen. Eine Ausnahme macht nur *Castanea* mit einen Bündel und *Corylus*, wo die Zweiteilung des Gefässbündels nur unterhalb der Ursprungsstelle des Filamentes selbst nachweisbar ist. „Da die Leitungsbahnen der Antheren auch aus einem einheitlichen Filament-Gefässbündel entspringen könnten, die Zweiteilung des Gefässbündels daher, durch die dithecische Anthere allein nicht genügend begründet" erscheint, glaubt Verfasser „dass die Zweizahl der in die Filamente eintretenden Bündel dafür sprechen könnte, dass jedes Staubblatt entwicklungsgeschichtlich auf zwei Organe, also vermutlich auf zwei Phyllome zurückzuführen ist". Zu Gunsten dieser Auffassung spricht auch der Vergleich mit den entsprechenden Verhältnissen bei den *Casuarinaceen* und *Gnetaceen*. Dort gilt die vierfächerige Anthere allgemein als Verwachsungsprodukt aus zwei zweifächerigen Antheren, hier entspricht jeder zweifächerigen Anthere nur ein Gefässbündel. K. Linsbauer (Wien).

Cavara, F., Risultati di una serie di ricerche crioscopiche sui vegetali. (Contrib. Biol. veg. IV. p. 41—81. T. III—IV. 1905.)

Après avoir rappelé que la méthode crioscopique n'avait été employée avant lui dans la Physiologie botanique que par Maquenne, qui avait étudié la proportion du sucre dans les racines de Betterave et la pression osmotique chez certaines graines en germination, l'auteur montre la grande importance de cette méthode pour établir le point de congélation des solutions et la pression osmotique. Mr. Cavara a employé dans ses recherches un crioscope Beckmann en en simplifiant l'emploi; il a reconnu l'inutilité d'opérer exclusivement avec le suc de la plante, étant parvenu aux mêmes résultats en opérant avec la bouillie obtenue en broyant l'organe à étudier.

Il énumère les nombreuses plantes qu'il a étudiées à ce point de vue et il indique le degré crioscopique des divers organes. De l'examen de ces degrés crioscopiques et des diverses catégories entre lesquelles se distribuent les plantes à ce point de vue, il arrive aux résultats suivants:

Chaque espèce a dans ses organes une pression osmotique propre révélée par un certain degré crioscopique, autrement dit il y a un degré crioscopique spécifique; la concentration du suc cellulaire (pression osmotique) varie suivant les différentes espèces, depuis environ une atmosphère et demie (*Aloe arborescens*) jusqu'à trente atmosphères (*Statice globularioides*) et parfois même davantage.

Malgré ces grandes divergences, on peut souvent reconnaître une relation entre les espèces du même genre, surtout lorsqu'on s'adresse aux mêmes organes; et même on peut reconnaître l'affinité des genres de la même famille. Cependant ces rapports doivent être attribués à des caractères écologiques plutôt qu'à une relation entre l'élaboration des sucs et la place systématique de la plante envisagée.

C'est dans le groupe des plantes halophiles qu'on remarque les oscillations les plus grandes de la pression osmotique; elles sont en relation d'un côté avec les variations de la salure du substratum, et de l'autre avec les conditions extérieures qui entraînent des modifications dans la concentration des sucs. Aussi, la pression osmotique est-elle très variable dans ces plantes: Le degré crioscopique est plus bas dans les plantes et dans les organes étudiés au printemps, à cause de la diminution de la salure du substratum due aux pluies, alors que ce degré s'élève lorsque les analyses sont faites en été pendant la période sèche. Dans les individus qui végètent tout près des bassins d'évaporation des salines, les sucs sont plus concentrés, comme l'indique d'ailleurs leur couleur rougeâtre due à l'accumilation de l'anthocyanine.

La pression osmotique varie aussi suivant la marche du processus d'assimilation. Ainsi, dans la même plante, le degré crioscopique est plus élévé le soir que le matin. Elle varie aussi suivant les organes, atteignant son maximum dans les parties où l'activité est la plus grande, telles que le sommet de la tige et les boutons. Chez les *Agave* la pression osmotique de la tige a deux maxima: l'un au sommet, en rapport avec l'accroissement, l'autre à la base, dû évidemment à l'accumulation des substances élaborées par les feuilles basilaires.

Dans les fruits, l'allure de la pression osmotique est très variable: à mesure que le fruit mûrit, tantôt elle diminue graduellement (*Citrus*), et, vice versa, elle augmente petit à petit (*Phytolacca*), tantôt elle augmente tout à coup après avoir augmenté graduellement pendant un certain temps (*Vitis, Pirus, Opuntia*).

Ces observations montrent l'importance de la méthode crioscopique suivie par Mr. Cavara, au moyen de laquelle on peut mesurer le degré d'activité des différents organes ou des tissus d'une plante, et déterminer l'importance de l'influence de certains facteurs dans la pression osmotique: lumière, processus de transpiration, nature chimique du terrain; on peut même suivre toutes les modifications de la pression osmotique pendant le développement d'un organe.

R. Pampanini.

Nathan, L. und **A. Schmid,** Über den Einfluss der Metalle auf gärende Flüssigkeiten. IV. Mitteil. (Centralbl. f. Bact. 2. Abteil. XVI. p. 482—488. 1906.)

Die Arbeit beschäftigt sich mit den durch Metalle im fertigen Bier hervorgerufenen Erscheinungen. Verf. untersuchte die Wirkung der verschiedensten Metalle einzeln und kombinirt, wie sie in Apparaten des Brauereigewerbes, z. B. Filtern, vorkommen. Die

Metalle bewirken einerseits eine Trübung des Bieres (die nichts anders, als Eiweissfällung ist), andererseits eine Veränderung der Farbe. Will man quantitative Vergleichswerte erhalten für den Einfluss der verschiedenen Metalle, so muss man Trübung und Farbtiefe getrennt bestimmen. Für die Farbstoffe legte Verf. die Wiener Vereinbarungen zugrunde. Der Trübungsgrad wurde mit einem nach dem Prinzip des Fettfleckphotometers konstruirten Apparate bestimmt.

Die Untersuchung ergab, dass sich die einzelnen Metalle, Legierungen und Metallpaare, in folgender, von dem schädlichsten zu den weniger schädlichen abfallenden Reihe ordnen: Sn, Sn + Al, Sn + Cu, Fe, Sn + Zn, Nickelstahl, Zn, Fe + Cu, Ni, nickelplattirter Flussstahl, Weissblech, Sn + Fb, Zn + Cu, Ni + Cu. Der Geschmack des Bieres wurde nur durch Blei beeinflusst, in Lösung gingen ausschliesslich Eisen und Nickel.

„Das Gesagte genügt, um die falsche Richtung, die die Entwicklung der Apparate des Gärungsgewerbes verfolgt hat, deutlich erkennen zu lassen und nachzuweisen, dass zahllose Misserfolge, Störungen und Unregelmässigkeiten der Gärung, Neigung zur Infektion, Umschlagen von Weinen und Fruchtsäften von dort ihren Ausgangspunkt nehmen."

Die Annahme von Schönfeld (Wochenschr. f. Brauerei 1904. p. 133 ff.) dass hier elektr. Ströme im Spiele wären, hält Verf. für falsch. Zunächst liegen die einzelnen Metallpaare in der Volta'schen Spannungsreihe verschieden weit auseinander; nichtsdestoweniger haben Sb + Ni eine starke Trübung erzeugt, andere Metallpaare nicht. Ausserdem berührten sich bei den Schönfeld'schen Versuchen die Metalle in dem Bier häufig, so dass eine Potentialdifferenz gar nicht entstehen konnte. O. Damm.

Nathansohn, A., Ueber die Bedeutung vertikaler Wasserbewegungen für die Produktion des Planktons im Meere. (Abhandl. der math.-physikal. Klasse der k. sächl. Gesellsch. d. Wissensch. Leipzig. XIX. Nr. 5. p. 359—441. 1906.)

Verf. wendet sich zunächst gegen die Theorie Brandts (vergl. diese Zeitschrift Bd. CI. p. 564.) nach der in kälteren Meeren die Stickstoffverbindungen reichlicher als in wärmeren Meeren vorhanden sein sollen, weil denitrifizierende Bakterien besonders bei höherer Temperatur die Nitrate und Nitrite spalten. Hieraus erklärt es sich nach Brandt, dass das Plankton in kälteren Meeren in grösserer Menge vorkommt als in wärmeren. Dass denitrifizierende Bakterien im Meere eine weite Verbreitung haben, gibt Verf. zu; aber ihre Fähigkeit ist nach seiner Meinung ohne Bedeutung, da im offenen Meere keine Nitrate oder Nitrite von nitrifizierenden Bakterien gebildet werden.

Für die Verteilung der gelösten Nährstoffe kommen die vertikalen Strömungen im Meere wesentlich in Betracht. Von oben her sinken die toten Organismen in grosser Menge zu Boden und entziehen dadurch den oberen Schichten bedeutende Quantitäten wichtiger Nährstoffe, vorausgesetzt, dass diese nicht wieder durch aufsteigende Strömungen an die Oberfläche gebracht werden. Die bisher vorliegenden Ergebnisse der quantitätiven Planktonforschung zeigen, dass im offenen Meere die planktonreiche Gebiete durch aufsteigende Vertikalströmungen ausgezeichnet sind; in den

planktonarmen Gebieten dagegen fehlen diese Bewegungen, oder es sind nur absteigende Vertikalströme vorhanden.

Von den ausschlaggebenden Nährstoffen kommen für die Verbreitung durch die vertikalen Ströme besonders die Stickstoffverbindungen, die Phosphorverbindungen, die Kieselsäure und die Kohlensäure im Betracht. Die Kohlensäure findet sich hauptsächlich gebunden in Karbonaten und Bikarbonaten. Ob sie in dieser Form den Algen leicht zugänglich ist, erscheint fraglich. Zwar können höher organisierte Wasserpflanzen die Kohlensäure der Bikarbonate verwerten. Die Bikarbonate werden aber in Lösungen immer teilweise dissoziiert, und es entsteht freie Kohlensäure. Es ist also wohl möglich, dass nur diese aufgenommen wird. Darauf scheinen auch die Versuche hinzudeuten, die Verf. mit Süsswasserpflanzen angestellt hat. Er stellt weitere Mitteilungen über den fraglichen Gegenstand in Aussicht. O. Damm.

Schoute, J. C., Notiz über die Verästelung der Baumfarne (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. XX. pp. 88—90 Mit Tafel II. 1905.)

Die Verästelung zeigt eine deutliche Analogie mit der von *Pandanus*. Auch hier können Äste von genügendem Durchmesser nur dann gebildet werden, wenn Knospen von grossen Dimensionen anwesend sind. Diese Knospen können auch hier nur dann entstehen, wenn eine Knospe sofort in den ersten Jugendstadien auszuwachsen anfängt. An Exemplaren von *Hemitelia Junghuhniana* Mett. und *H. latebrosa* Mett. konnte Verf. Beobachtungen machen, welche die Annahme, dass die Knospen an erwachsenen Stammteilen nicht mehr zur Astbildung gelangen können, bestätigen. Zwar waren viele Knospen anwesend, bei *H. latebrosa* sogar hunderte auf einem Stamm, jedoch keine hatte es weiter gebracht als zur Bildung einiger ganz winziger Seitenblättchen oder ganz kurzer Ästchen. Jongmans.

Weydahl, K., Über den Einfluss der verschiedenen Lebensbedingungen auf die Gifthaarbildung bei *Primula obconica* Hance. (Gartenflora. LV. p. 449—456. 1906.)

Aus den Versuchen des Verf. geht hervor, dass die Hautgiftbildung bei *Primula obconica* Hance in hohem Masse von den wechselnden Lebensbedingungen abhängig ist. Wenn man die Pflanzen in feuchter Wärme (18° C) aufzieht, wird die Bildung von Drüsenhaaren ungemein stark herabgesetzt. In trockener Wärme oder Kälte dagegen nimmt die Giftigkeit der Pflanze zu. Verf. glaubt auf diese Weise die bekannte Tatsache erklären zu können, dass von den Gärtnereien viel spärlichere Berichte über Infektionen vorliegen, als von Privathäusern: in der trockenen und dabei oft heissen Luft der Zimmer werden die Pflanzen viel giftiger, als in den stark luftfeuchten Gewächshäusern der Gärtnereien. O. Damm.

Zopf, W., Zur Kenntnis der Secrete der Farne. I. Drüsensecrete van Gold- und Silberfarnen. (Ber. d. bot. Ges. XXIV. Heft 5. p. 264—272. Mit Abb. 1906.)

Über die Ausscheidungen an den Drüsenharen der Blattunterseite von *Gymnogramme, Notochlaena, Cheilanthus,* durch welche diese

ihre gelbe oder weisse Farbe erhalten, ist bislang nichts sicheres bekannt, man hat sie als Wachs-, Fett-, Harz- oder Kampfer-artige Substanzen betrachtet. Rein dargestellt ist nur das Secret von *Gymnogramme triangularis* durch Blasdale, es bestand aus einer amorphen Substanz und einem gelbe Kristalle bildenden, bei 135° schmelzenden Körper $C_{15} H_{16} O_4$ (Ceropten). Andere Untersucher hatten diese Stoffe in unreiner, durch die Art der Darstellung auch veränderter Form vor sich. Um sie rein und unverändert zu erhalten wurden die Wedel für einen Augenblick in Äther getaucht und der Rückstand des abdestillirten Äthers weiter untersucht. Die Farne wurden in grösserer Zahl in Töpfen herangezogen.

Aus *Gymnogramme chrysophylla* Kaulf. (80 Töpfe mit ca. 1000 Wedeln) wurde ein chromroter kristallisirender neben einem farblosen wachsartigen Stoff isolirt, ersterer kristallisirt in feinen anscheinend monoklinen Prismen von F. P. 165°, ist optisch inaktiv, von angenehmen aromatischen Geruch und hat die Zusammensetzung $C_{18} H_{18} O_5$; er wird Gymnogrammen genannt. Kristallographisch ist er von Busz, optisch von Salkowski, chemisch von Rave untersucht, worüber Verf. näher berichtet. In feinster Zerteilung ist die Substanz nicht rot sondern gelb, sie ist nur in geringer Menge vorhanden, so lieferten 228 Wedel ca. 2,06 Roh-Gymnogrammen. Die wachsartige Verbindung hatte einen Schmelzpunkt von 63–64°. Beim Kochen mit Alkohol liefert Gymnogrammen das farblose Gymnogrammidin von 114—115° F. P.

Gymnogramme sulfurea Desv. lieferte aus 300 Blättern dieselben beiden Substanzen.

Gymnogramme calomelanos Klfs. enthält kein gelbes sondern ein weisses Drüsensekret; hier wurde aus 219 Wedeln ein bei 141–142° schmelzendes Produkt isolirt, das Calomelanen genannt wird und die Zusammensetzung $C_{20} H_{22} O_6$ hatte. Es zersetzt sich schon beim Erhitzen mit Wasser, und hat Kampfer-artigen Geruch.

Es sind diese Sekrete der Gold- und Silberfarne also keine Fette- oder Harz-artige Körper (de Bary), man darf sie auch nicht nach Klotzsch durch Überdestilliren mit Wasser zu gewinnen versuchen, ohne sie zu zersetsen. Wehmer (Hannover.)

Royer, L. et **E. Dumesnil,** Sur l'ouate de tourbe. (Bull. Sc. pharmacol. T. XIII. p. 654—659. 1906.)

Les filaments d'ouate de tourbe ne sont autre chose que de courtes fibres agrégées en faisceaux minces et déliés; ils donnent les réactions des tissus végétaux lignifiés et aussi celle des composés pectosiques; on peut les rapprocher des fibres péricycliques de certaines Monocotyledones. F. Jadin.

Scott, D. H., On *Sutcliffia insignis*, a new type of *Medulloseæ* from the Lower Coal-Measures. (Trans. Linn. Soc. London, 2nd Ser. Bot. Vol. VII. Part 4. p. 45—68, with 4 plates 1906.)

The petrifactions were derived from roof-nodules from the Lower Coal Measures of Shore-Littleborough in Lancashire. The stem is a large one, and was probably of considerable height, the surface being clothed by spirally-arranged leaf-bases of great size relatively to the stem. These leaf-bases were decurrent for a long distance, as in *Medullosa anglica.* The external cortex is of the

familiar type of *Myeloxylon Landriotii,* the hypodermal strands of sclerenchyma preserving a straight course with little or no anastomosis. The leaf-bases and petioles have also a *Myeloxylon* character, with numerous bundles, but the structure of the bundles is concentric. Each bundle is surrounded by a ring of small strands of sclerenchyma, and secretory organs, probably of the nature of gum-canals, are frequent.

The stem contains a single large stele, of simple structure. In transverse section, the stele measures 4.7 cm. in length by 1.8 cm. in maximum breadth, taking the wood only into consideration. There is no pith; the wood extends to the centre, and is in all parts uniformly composed of tracheids interspersed with xylem parenchyma. In this respect the stele of *Sutcliffia* resembles that of *Heterangium,* or a single stele of *Medullosa anglica.* The wood is exarch, and the stelar tissue almost wholly primary; secondary growth only having taken place to a trifling extent. The most peculiar feature of the stem is the presence of large, irregular masses of wood (surrounded by phloem) around the stele, sometimes detached from it, sometimes still in connection. The masses vary much in size. These meristeles are fully described and illustrated, and their course traced. On leaving the protostele, the meristele subdivides into strands of very unequal dimensions, and meristeles of distinct origin frequently fuse together, forming a network round the stele. The portion of the meristele passing outwards eventually divides into typical foliar bundles.

Sutcliffia is unique in that the protostele persists as the main vascular axis of the stem, while giving off a peripheral system of subsidiary steles or meristeles, which form the points of departure for the actual leaftraces. It is possible that we have in this genus the first beginning of dialystelic structure. On this view *Sutcliffia* is the most primitive of the *Medulloseæ.*

The histology is next dealt with. The xylem in all parts is exarch, and the walls of the larger tracheids bear multiseriate bordered pits. The phloem of the stele and meristeles consists of strands of narrow elements (sieve-tubes) embedded in parenchyma; that of the leaf bases and petioles of numerous large elements, probably of the nature of sieve-tubes. Secretory canals traversed the pericycle and cortex.

After giving diagnoses of the genus and species, the Author passes on to discuss the affinities of this plant. Although *Sutcliffia* is referred to the family *Medulloseæ* on account of its general organization, it differs from the members of that family in the stem having a single main stele in a central position, and in the concentric structure of the foliar bundles, both unique features among these plants. *Sutcliffia* appears to represent the unique case of dialystely originating without siphonostely. The foliar bundles retain more of a stelar character than those of *Medullosa,* and represent a stage on the upgrade of development. It is doubtful if *Sutcliffia* lay on the direct line of descent of any of the more complex types of the *Medulloseæ* with which we are acquainted. It had not advanced very far beyond the simple protostelic condition of *Heterangium* among the *Lyginodendreæ,* or of *Megaloxylon.* Thus there are indications that the whole course of evolution from the protostele to the most elaborate dialystelic type may have been gone through within the family *Medulloseæ. Sutcliffia* also adds probability to the suggestion that the *Medulloseæ,* as well as the *Lyginodendreæ,* may

have sprung from a type anatomically similar, apart from details, to *Heterangium* but only in a general sense.

The memoir concludes with a short addendum, confirming these conclusions, with a bibliography, and is excellently and fully illustrated by four plates. Arber (Cambridge.)

Lafar, F., Handbuch der Technischen Mykologie. 12. u. 13. Lieff. (Jena. 1906.)

Die 12. Lieferung bringt in Bogen 11 bis 20 des zweiten Bandes die Fortsetzung der Milch-Bakteriologie. Kap. 10, die Käsereifung, von H. Weigmann, enthält in § 45—51: Mikroorganismen als Ursache der Käsereifung, Menge, Verteilung und Herkunft derselben; die Bedeutung der peptonisirenden Bakterien; die Reifung der Käse von aussen; die Milchsäurebakterien als Käsereifer; sonstige Rolle der Milchsäurebakterien; anaërobe bezw. Buttersäure-Bakterien als Käsereifer; die Käsereifung ein symbiotischer Vorgang, der Anteil der Schimmelpilze an derselben.

Im dritten Abschnitt werden, ebenfalls von H. Weigmann, die abnormalen Erscheinungen an der Milch und ihren Produkten behandelt. Kap. 11 bringt die Milchfehler, in § 52—58: die spontane Zersetzung der Milch; die eigentlichen Milchfehler, seifige und bittere Milch; gärende, nicht gerinnende, käsige Milch, nicht verbutternder Rahm, faulige und stickige Milch; schleimige Milch; Lange Wei und schwedische Dichtmilch; blaue Milch; rote und gelbe Milch.

Kap. 12 bespricht das Ranzigwerden der Butter; § 59: Ursachen und Vorgänge beim Ranzigwerden; § 60: die Butterfehler.

Kap. 13 enthält die Käsefehler, in § 61 bis 63: die Lochbildung und Blähung; blauen und schwarzen Käse, Rostflecken und andere Färbungen; Geschmacks- und andere Fehler, Käsegift.

Der vierte Abschnitt, Anwendung der Bakteriologie im Molkereibetriebe, hat R. Burri zum Verfasser. Derselbe beschreibt in Kap. 14, § 64 bis 66: die Beseitigung der Bakterien aus der Milch auf mechanischem Wege, in Kap. 15, § 67 bis 71: die Unterdrückung der Vermehrung der Bakterienflora der Milch durch Kühlen, Lüften und chemische Mittel, in Kap. 16, § 72 bis 75: die Beseitigung der in der Milch vorhandenen Bakterien durch Erhitzen, in Kap. 17, § 76 bis 78: die Milchversorgung. Im Kap. 18, § 79 und 80, behandelt H. Weigmann das Reinzuchtsystem in der Butterbereitung und in der Käserei.

Im fünften Abschnitt gelangt die Haltbarmachung von Fleisch, Gemüse und Tierfutter zur Darstellung. In Kap. 19 bespricht R. Aderhold die Haltbarmachung von Gemüse und Tierfutter durch Einsäuern. § 81 enthält: Allgemeines, Geschichte und äusserer Verlauf der Gemüse- und Futtersäuerungen, § 82 Allgemeines über die Flora und die Umsetzungen in den Einsäuerungen, § 83 die Bedeutung einiger Begleitumstände für die Gärungsvorgänge, § 84 Sauerkraut, Komst, Stschi.

Die 13. Lieferung enthält Bogen 22 bis 32, nebst Titelblatt und Inhaltsverzeichnis des hiermit abgeschlossenen, der Mykologie des Bodens und des Wassers gewidmeten dritten Bandes.

Der vierte Abschnitt, Mykologie des Wassers, beginnt mit

Kap. 12: Die technisch-mykologische Analyse des Wassers, von H. Wichmann. § 88 bis 91 enthalten: Entwicklung und Wertschätzung der Methoden; Ausführung der biologischen Wasseranalyse; Beurteilung eines Wassers für technische Zwecke; die Probenahme.

Kap. 13: Trinkwasserfiltration und Wasserfilter, von A. Reinsch, enthält fast ausschliesslich Technisches.

Kap. 14: Die biologische Selbstreinigung der natürlichen Gewässer ist von R. Kolkwitz bearbeitet; es bringt in § 99: Einleitung und Geschichtliches; § 100: die Natur der Vorfluter; § 101: die Natur der verunreinigenden Zuflüsse und die Art der Mischung; § 102: die biologischen Selbstreinigungsprozesse im Wasser; § 103: desgl. im Schlamm und in der Uferregion, Ausblicke.

Kap. 15, von demselben Verfasser, hat die Mykologie und Reinigung der städtischen und der Zuckerfabriksabwässer zum Gegenstand. § 104: Einleitung und Geschichtliches; § 105: die Pilze in den städtischen Rohabwässern; § 106: Mykologie der Rieselfelder; § 107: Mykologie der biologischen Körper, Gradierwerke und Faulkammern; § 108: Mykologie der Zuckerfabriksabwässer; § 109: Beschreibung der wichtigsten Abwasserpilze (deren einige in guten Abbildungen dargestellt sind.)

Der fünfte und letzte Abschnitt, Mykologie des Düngers und des Bodens, hat J. Behrens zum Verfasser. Kap. 16: Mykologie des Düngers, bespricht in § 110 die Bestandteile des Düngers; § 111: die Zersetzung der stickstofffreien Stoffe, die Selbsterwärmung des Stallmistes; § 112: das Schicksal der Stickstoffverbindungen im Stallmist, § 113: die Konservierung des Stallmistes.

In Kap. 17, Mykologie des Bodens, nimmt Behrens Gelegenheit, die in den früheren Abschnitten einzeln behandelten Fragen der Bodenbakteriologie unter gemeinsamen Gesichtspünkten zusammenzufassen und namentlich die seit dem Erscheinen der ersten Hefte neu herausgekommenen Arbeiten für die Darstellung zu verwerten — angesichts der recht regen Produktion ein dankenswertes Vorhaben. § 114 behandelt die Höhe des Keimgehaltes des Bodens; § 115: die qualitative Zusammensetzung der Mikroflora des Bodens; § 116: die Beziehungen der Bodenmikroben zu den höheren Pflanzen; § 117: die Bodenbakterien und die Kohlenstoffverbindungen des Bodens; § 118: die Bodenbakterien und den Stickstoff; § 119: die Brache.

Ein alphabetisches Sachregister, von Al. Kossowicz bearbeitet, bildet den Abschluss des 503 Seiten starken Bandes.

Hugo Fischer (Berlin.)

Malkoff, K., Weitere Untersuchungen über die Bakterienkrankheit auf *Sesamum orientale*. (Cb. f. Bakt. 2. XVI. p. 664. 1906.)

Kurze Beschreibung zweier, als *Bacillus Sesami* n. sp. und *Pseudomonas Sesami* n.sp. (Genera nach Migula) benannter Arten, die anscheinend jede für sich geeignet sind, die Erkrankung hervorzurufen. Erstere bildet gelbe, nicht verflüssigende, letztere graue, verflüssigende Koloniën. Die Bakterien finden sich in den Zellen und im Lumen der Gefässe. Infektion mit Reinkulturen hatte in allen Fällen Erfolg; in den mit beiden Arten infizirten Pflanzen hatte zuerst der *Bacillus* die Oberhand, später die *Pseudomonas;* Verf. vermutet eine Art von Symbiose der beiden Arten. Hugo Fischer (Berlin.)

Pringsheim, H., Über ein Stickstoffassimilirendes *Clostridium*. (Cb. f. Bakt. 2. XVI. p. 795. 1906.)

Das als „eine Alkohole bildende Bakterienform" von dem Autor (ibid., XV. p. 300. 1905.) beschriebene *Clostridium*, das, weil von der Oberfläche amerikanischer Kartoffeln isolirt, als *Cl. americanum* n.sp. bezeichnet wird, hat sich auch zur Assimilation atmosphaerischen Stickstoffes fähig bewiesen. Es lässt sich dies dadurch erreichen, dass man dasselbe in eine Zuckerlösung einträgt, die weniger Stickstoff, in Form von Ammoniaksalz, enthält, als zur Vergärung des Zuckers erforderlich wäre. Dann gewöhnt sich der Organismus, Stickstoff aus der Luft aufzunehmen, und tut dies auch weiter, wenn er in stickstofffreie Zuckerlösung (4 Proc. Optimum) übergeimpft wird. Von *Clostr. Pasteurianum* und anderen, neuerdings von Haselhoff und Bredemann beschriebenen Arten bezw. Varietäten (vgl. Ref. Bot. Cbl. 102. p. 222.) unterscheidet es sich in manchen Punkten, so namentlich durch „fakultative Aërobie"; es gärt und assimilirt Stickstoff im offenen Kolben in Reinzucht. Die neue Art vergärt auch Mannit, Glycerin und Milchzucker; Amylum wird kräftig zersetzt, alles dies aber nur bei Pepton oder Ammonsulfat als Stickstoffquelle (Mannit auch mit Nitrat); in stickstofffreier Lösung werden nur Dextrose und Saccharose verarbeitet. Die Stickstoffanreicherung geht langsamer, aber ausgiebiger vor sich als bei *Cl. Pasteurianum*. Hugo Fischer (Berlin.)

Reitz, Ad., Weitere bakteriologische Untersuchungen mit der Stuttgarter Markt- und Handelsbutter. (Cb. f. Bakt. 2. XVI. p. 719. 1906.)

Verf. prüfte die Lebensdauer von Typhusbacillen auf Butter aus gesäuertem und ungesäuertem Rahm; sie waren nach 7 bezw. 10 Tagen noch am Leben, nach 10 bezw. 15 Tagen abgestorben.

Die Keimzahl in 1 g. Butter betrug 9 bis 40 Millionen; für die Zählung sind Gelatineplatten vorzuziehen. Die Keimzahl nimmt in den ersten Tagen ab, in der 2. bis 3. Woche zu, dann wieder ab.

Die wichtigsten der gefundenen Arten sind *Bacterium coli*, *B. prodigiosum*, *Streptococcus pyogenes*; *Actinomyces*- und *Saccharomyces*-Arten, sowie gewissen Schimmelpilzen ist ein erheblicher Einfluss auf das Ranzigwerden zuzuschreiben.

Hugo Fischer (Berlin.)

Salmon, C. E., Notes on *Limonium*. V. *Limonium binervosum*. (Journal of Botany. Vol. XLV. N⁰. 529. p. 24—25. January 1907.)

In accordance with the rules of the Vienna Congress *Limonium occidentale* must be superseded by the name *L. binervosum* (G. E. Smith). The two British varieties of this species known are var. *procerum* Salmon and var. *humilis* Gir. (= *Statice Dodartii* Gir. var. *humilis* Gir.) F. E. Fritsch.

Stuckert, T., Segunda contribución al conocimiento de las Gramináceas Argentinas. (Anales del Museo Nacional de Buenos-Aires. Serie III. T. VI. p. 410—540. 3 pl. [1906].)

Dans cette deuxième contribution à la connaissance des Graminées de la République Argentine l'auteur énumère 334 espèces et variétés avec leur synonimie et leurs usages.

De ce nombre les 28 espèces et variétés suivantes n'avaient pas été signalées à la République Argentine.

Aegopogon tenellus Trin., *Bromus erectus* Hudson, *Eragrostis flaccida* Lindman, *Lolium rigidum* Gaud., *Muehlenbergia nana* Benth., *Panicum ovuliferum* Trin., *P. platyphyllum* Mumo, *P. uncinatum* Raddi, *Paspalum acuminatum* Raddi, *P. conjugatum* Bergius, *Poa holciformis* Presl. (non Gris.), *Setaria commutata* (Scribn.) Hack., *Spartina montevidensis* Arach., *Sporobolus argutus* Kth,, *Sp. ligularis* Hack., *Andropogon Sorghum* Brot. subsp. *halepensis* (L.) Hack., *Hordeum murinum* L. subsp. *leporinum* Richs, *Agrostis montevidensis* Nees. var. *submutica* Doell., *Andropogon consanguineus* Kth. var. *humilior* Hack., *A. paniculatus* Kth. var. *elongatus* Hack., *A. Sorghum* Brot. var. *cernuus* Karw., *Aristida palleus* Cav. var. *intermedia* Trin., *A. pallens* Cav. var. *tenuifolia* Nees., *Avena fatua* L. var. *glabrata* Peterm., *Calamagrostis montevidensis* Nees. var. *subcontrata* Doell., *Cenchrus tribuloides* L. var. *monocephala* Doell., *Paspalum distichum* L. var. *digitaria* Hack. et *Setaria imberbis* R. et S. var. *purpurascens* (H. B. K.) Hack.

Sont nouvelles pour la science les 46 espèces, variétés et formes suivantes, déterminées et décrites en latin par le Prof. Hackel. *Calamagrostis hilloi, C. malamalensis, C. spiciformis, Diplachne chloridiformis, Elionurus viridulus, Festuca calchaquiensis, F. uncinodes, Melica cordobensis, Panicum hilloi, Poa myriantha, Sporobolus phleoides, Sp. tuberculatus, Aristida Adscensionis* L. var. *breviseta*, *A. palleus* Cav. var. *manochaeta, A. palleus* Cav. var. *tenuicula, Atropis convoluta* Gris. var. *mendozina, Boutelona multiseta* Gris. var. *pallida, Calamagrostis rosea* (Gris.) H. var. *viridula, Epicampes caerulea* Gris. var. *submutica, Eragrostis virescens* Presl. var. *trachyphylla*, *Hordeum compressum* Gris. var. *superatum*, *H. compressum* Gris. var. *tenuispicatum, H. secalinum* Schreb. var. *parviflorum*, *Lolium rigidum* Gaud. var. *aristatum*, *Pappophorum mucronulatum* Nees. var. *subsimplex, Setaria Hassleri* Hackel var. *aequalis*.

Agrostis Hackeli R. E. Fries forma *viridiflora, Aristida Adscensionis* L. var. *caerulescens* (Desf.) Hack. forma *modestma, Bromus unioloides* (W.) H. B. K. forma *chasmogama, Calamagrostis rosea* (Gris.) Hack. forma *arista altius inserta*, *C. rosea* (Gris.) Hack. forma *spiculis pallidis, Chloris ciliata* Sw. forma *breviseta, Eragrostus virescens* Presl. forma *major, Festuca Hieronymi* Hack. forma *panicula expansa*, *Pappophorum mucronulatum* Nees. forma *pumila, P. mucronulatum* Nees. forma *spiculis minoris, Paspalum virgatum* L. forma *oligostachya, Piptochaetium leiocarpum* (Speg.) Hack. forma *subpappillosa, Setaria imberbis* R. et S. forma *brevispica*, *S. imberbis* R. et S. forma *radicans, S. imberbis* R. et S. forma *setis longioris, S. leiantha* Hack. forma *subhirsuta, S. setosa* P. B. forma *leianthina, S. setosa* P. B. forma *microstachya*.

Trois planches donnent le port de la plante et des détails des épis et des fleurs des trois nouvelles espèces *Elionurus viridulus, Melica cordobensis* et *Poa myriantha*.

Des index alphabétiques pour les noms scientifiques et vulgaires facilitent la consultation de cette contribution qui double le nombre de Graminées connues pour la République Argentine.

A. Gallardo (Buenos Aires.)

Suksdarf, W., Neue Pflanzen aus Washington. (West American Scientist. XV. p. 58—61. June 1906.)

Ranunculus occidentalis brevicaulis, Physaria alpestris, Vicia

washingtonensis, *Saxifraga paddoensis*, *S. fragosa leucandra*, *S bracteosa leptopetala*, *S. bracteosa micropetala*, *Lithophragma tenella. samulosa*, *L. tenella florida* and *Hysanthes gratioloides depressa.*

Trelease.

Kobus, J. D., Het winnen van zaadrietvariëteiten door kruising gecombineerd met scheikundige selectie. (Mededeelingen van het Proefstation Oost-Java. Vierde Serie. N^0. 29. p. 137—143. 1907.)

L'auteur a été amené, en opérant le croisement de certaines variétés de Cannes, à faire intervenir la notion de la composition chimique, c'est-à-dire ici le contenu en sucre des parents. Dans ce but, en 1904, il fit une sélection de plantes riches et d'autres pauvres en sucre dans les variétés Cheribon et Chunnee. Après hybridation, il a semé et, au bout de 13 mois $^1/_2$, il a analysé la récolte, ce qui a nécessité 2600 analyses. Les résultats ont été consignés sur un tableau présentant deux divisions principales, l'une se rapportant à des parents pauvres en sucre, l'autre à des parents riches. Chacune de ces deux divisions possède quatre colonnes indiquant respectivement un numéro d'ordre, le poids total, le nombre de plantes, la quantité $^0/_0$ du sucre et le poids par plante. En examinant ce tableau, on voit que les descendants de plantes riches sont plus riches que ceux des plantes pauvres et ils sont aussi plus pesants.

Henri Micheels.

Krüger, W., Einfluss der Düngung und des Pflanzenwuchses auf Bodenbeschaffenheit und Bodenerschöpfung. (Landw. Jahrb., XXXV. p. 783. 1905.)

Bei Gelegenheit der vorstehenden Untersuchungen „über die Bedeutung der Nitrifikation für die Kulturpflanzen" war wiederholt beobachtet worden, dass die mit Natronsalpeter behandelten Böden nach dem Ausschütteln mit Wasser z. T. ganz auffallend schlecht absetzten. Vergleichende Versuche zeigten, dass die Erscheinung stets dann zu Tage trat, wenn die Gefässe mit bestimmten Pflanzen beschickt waren; bei anderen Pflanzen, sowie in den unbepflanzten Töpfen zeigte sie sich nicht. Auch war leicht zu zeigen, dass es nicht das Natriumsalz als solches ist; mit einer Beigabe von Chlornatrium fand sogar sehr rasche Klärung statt. Dagegen wurde sehr langsames Absetzen beobachtet nach Zugabe von Natriumhydrat und Natriumkarbonat, desgleichen von Phosphat und Silikat. Wenn somit der Natronsalpeter jene Wirkung hervorbringt, so liegt das vermutlich daran, dass gewisse Pflanzen wohl die Salpetersäure verbrauchen, das Natron aber nicht aufnehmen, so dass es als Hydrat bezw. Karbonat im Boden verbleibt. *Solanum* und *Sinapis* hatten ganz besonders jene Wirkung, während *Brassica*, *Triticum*, *Secale* und besonders *Beta* dahin wirkten, dass die Böden gut absetzten. Phosphorsaures und Kieselsaures Natron wirkten auch in unbestellten Gefässen stark im gleichen Sinne wie Natriumkarbonat, welch letzteres vielleicht durch Umsetzungen im Boden aus jenen gebildet wird. Die Analyse der Versuchspflanzen hatte das Ergebnis, dass die beiden Extreme im oben geschilderten Verhalten, Kartoffeln und Rüben den geringsten bezw. den grössten Natriumgehalt besassen.

Filtrationsversuche zeigten, dass Beigabe von 0,25 und 2,5 g. Chlor-

natrium (auf 100 g. Boden + 100 g. Sand + 200 ccm. Wasser) die Filtration ein wenig beschleunigte (die grössere Dosis etwas stärker!), während Beigabe von 0,25 und noch mehr die von 2,5 g. Natriumkarbonat dieselbe ganz bedeutend verlangsamte, auch ein trübes, gelbes bis schwarzbraunes Filtrat ergab. Ausgeglühter Boden reagirte mit Natriumkarbonat vielmals schwächer, sowohl die Verzögerung des Durchlaufes wie die Trübung des Filtrates war nur gering im Vergleich zum ungeglühten Boden. Beigabe von künstlichem Humus zu geglühtem Boden stellte die frühere Eigenschaft nicht wieder her.

Bei den beiderlei Versuchen, beim Absetzen wie beim Filtriren, trat die Neigung zur Krustenbildung, wie sie aus der Praxis bekannt, an den natronhaltigen Boden stark zu Tage.

Die Wirkung der entsprechenden Kalisalze, im unbepflanzten Boden, war derjenigen der Natronsalze analog, jedoch merklich schwächer.

Hinter den beschriebenen Erscheinungen hinsichtlich der Bodenbeschaffenheit vermutet Verf. mikrobiologische Ursachen.

Weiterhin wurde die Einwirkung der Düngung von Ammonsulfat und Natriumnitrat auf die Wasserlöslichkeit der Kalk- und Magnesiasalze des Bodens untersucht; dieselbe wird durch Ammonsulfat wesentlich erhöht, durch Natronsalze, besonders das Karbonat (wie zu erwarten) herabgesetzt. Der relativen Löslichkeit proportional war der Gehalt der Versuchspflanzen an Calcium und Magnesium.

Hugo Fischer (Berlin.)

Mackesprung, E. P., Über die Verarbeitung der Resultate der Vegetationsversuche. (Die Landw. Versuchsstat. LXII. p. 401. 1905.)

Gegenüber einer das gleiche Thema behandelnden Arbeit von A. Mitscherlich, der mit dem wahrscheinlichen Fehler $r = \frac{[v\,v]\,0{,}845}{\sqrt{n\,(n-1)}}$ operirt, empfiehlt Verf. den „mittleren" Fehler (nach Jordan): $r = 0{,}6745.\sqrt{\frac{[v\,v^2]}{n-1}}$ anzuwenden; letztere Berechnung ist trotz einiger Umständlichkeit vorzuziehen.

Hugo Fischer (Berlin.)

Minssen, H., Über die Diffusion in sauren und neutralen Medien, insbesondere in Humusböden. (Die Landw. Versuchsstat. LX. p. 445. 1905.)

Nach eingehender Kritik einer früheren Arbeit von Blanck, nach welcher die freien Humussäuren die Diffusion wesentlich verlangsamen sollten, und nach einer Reihe eigener Versuche gelangt Verf. zu dem Ergebnis, dass weder Humus- noch sonstige Säuren die Diffusionsgeschwindigkeit des Wassers oder gelöster Salze beeinflussen können; Versuche bei saurer und bei neutraler Reaktion gaben keine durchgehenden Unterschiede. Die Ursache für die „physiologische Trockenheit" der Moorböden können somit die freien Humussäuren nicht sein. Damit werden alle weitgehenden Schlüsse über die bezügliche Wirkung der freien Humussäuren auf das Pflanzenwachstum hinfällig.

Hugo Fischer (Berlin.)

Rousseaux, E. et **Ch. Brioux**, Recherches sur la culture de l'Asperge dans l'Auxerrois. (C. R. Ac. Sc. Paris. 31 décembre 1906.)

Les auteurs ont déterminé les exigences de l'Asperge en fait de fumure, par l'analyse des produits de la culture. Ils signalent en particulier la grande importance de l'aide phosphorique.

Jean Friedel.

Hurrier, P. et **Em. Perrot.** Des falsifications et des succédanés du Gin-seng. (Bull. Sc. pharmacol. T. XIII. p. 659—669. 1906.)

Le Gin-seng est une drogue très recherchée en Extrême Orient; elle y atteint un prix très rémunénateur; aussi cette drogue est-elle souvent falsifiée; parmi les additions frauduleuses on peut citer: *Panax sessiliflorum* Panch., *Campanula glauca* Thunb., *Platycodon grandiflorum* Benth. et Hook., *Adenophora verticillata* Fisch., *Sophora angustifolia* Sieb. Zucc., *Angelica polyclada* Franch., *Rehmannia chinensis* Fisch. et Mey., *Phyteuma japonicum* Miq., *Campanumoea pilosula* Franch., et *Gynura pinnatifida* D.C.

A côté de ces falsifications, on a proposé comme succédanés: *Apocynum juventas* Lour., *Dioscorea sativa* L., *Ophiopogon japonicus* Ker Gawl., *Pardanthus chinensis* Ker Gawl., *Kaempferia scaposa* Benth. et Hook., *Saussurea arenaria* Max., *Barkhausia repens* Spreng., *Batatas edulis* Choisy, *Aralia edulis* Sieb. Zucc , *Robinia amara* Lour., et *Caragana flava* Poir.

Les auteurs ont étudié les sept premières plantes énumérées parmi les falsifications et les trois premières citées comme succédanés.

F. Jadin.

Labesse, Les curares du Haut-Orénoque. Leur préparation et leur composition. (Bull. Sc. pharmacol. T. XIII. p. 287—293. 1906.)

Il n'existe pas un seul curare du Haut-Orénoque, mais deux sortes de curare: le curare faible fourni par le *Strychnos Gubleri*, qui sert à la chasse des animaux de petite taille; et le curare fort, à base de *Strychnos toxifera*, servant à la chasse des grands animaux. Une Aracée du genre *Anthurium* entre dans la composition des deux curares. F. Jadin.

Lecomte, O., Les raisins de la région de Schariare (Perse). (Journal de Pharmacie et de Chimie. 1 juillet 1906.)

O. Lecomte a fait l'étude des raisins de la région de Schariare, au point de vue des sucres fermentescibles. Ces raisins sont très riches en glucose, ce qui montre qu'ils doivent donner des vins riches en alcool. Le raisin blanc d'Askari contient du saccharose, ce qui présente un grand intérêt, la possibilité de la présence de ce sucre dans le fruit de la vigne ayant été contestée. Jean Friedel.

Moore, R. W., Analyses of Asafoetida. (Journ. Soc. Chem. Ind. p. 627. July 16th 1906.)

One hundred and forty two samples of asafoetida showed an average resin content of 31.45, the maximum being 65.15 and the

minimum 9.35. Much of the inferior material sold in America consists of gypsum cemented together with the resin.

E. Drabble (Liverpool.)

Moore, R. W., Analyses of Jalap. (Journ. Soc. Chem. Ind. p. 627. July 16th 1906.)

Two hundred and seventy six samples of Jalap have been examined. The maximum resin-content was 15.63 per cent, the minimum was 2.10 per cent and the average 5.95.

E. Drabble (Liverpool.)

Meyer, Arthur, Apparat für die Kultur von Bakterien bei hohen Sauerstoffkonzentrationen, sowie zur Bestimmung der Sauerstoffmaxima der Bakterienspezies und der Tötungszeiten bei höheren Sauerstoffkonzentrationen. (Cb. f. Bakt. 2. XVI. p. 386. 1906.)

Eine ausführliche Beschreibung der Konstruktion und Handhabung eines den obengenannten Zwecken dienenden, bewährten Apparates; einen Auszug aus der Beschreibung zu geben, ist untunlich. Der Apparat ist von Universitätsmechaniker Rink, Marburg in Hessen, konstruirt. Hugo Fischer (Berlin).

Micheels, H., Sur un nouveau dispositif pour les cultures aqueuses. (Bull. de la Soc. roy. de Bot. de Belgique. T. XLIII. p. 254—256. 1906.)

Dans certaines recherches, il a fallu cultiver des graines au dessous du liquide tout en les laissant cependant dans l'air. On s'est alors servi d'un gros cylindre en verre sur l'ouverture inférieure duquel on a tendu une rondelle de tissu à larges mailles. A sa partie supérieure, le cylindre est fermé par un bouchon traversé par un tube en verre qui permet d'aspirer le liquide. Celui-ci est retenu dans le cylindre par l'action de la pression atmosphérique et de la tension superficielle. Les graines sont placées ensuite sous le tissu à larges mailles et elles sont soutenues par un tamis circulaire formé du même tissu. Les feuilles du Froment poussent vigoureusement dans l'eau, tandis que les racines végètent misérablement dans l'air.

Henri Micheels.

Personalnachrichten.

Ernannt: Privatdocent Dr. **H. C. Schellenberg** zum a. o. Professor am Polytechnikum in Zürich.

Gestorben: 1⁰. der o. Prof. d. Botanik a. d. Univ. in Upsala **Frans Reinhold Kjellman** im Alter von 61 Jahren. 2⁰. der Algologe Dr. **K. E. Hirn** Gymnasiallehrer in Jyväskylä (Finnland) daselbst am 16 April.

Ausgegeben: 28 Mai 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 104. Nr. 22. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 22.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ
der
Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.
Herausgegeben unter der Leitung
des Präsidenten: Prof. Dr. R. v. Wettstein. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.
und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Wm. Trelease und Dr. R. Pampanini.
von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 22.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Sernander, R., Entwurf einer Monographie der europäischen *Myrmekochoren.* (K. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar. XLI. N⁰. 7. Mit 11 Tafeln und 29 Textfiguren. 409 pp. 4⁰. 1906.)

Seit mehreren Jahren hat der Verf. sich mit Studien über die Verbreitung der Pflanzen durch die Ameisen befasst und hat das erste Resultat derselben in seiner bekannten Arbeit „Zur Verbreitungsbiologie der Skandinavischen Pflanzenwelt" 1901 mitgeteilt. Schon in diesem Werk wurde die synzoische Verbreitung durch Ameisen für eine beträchtliche Anzahl von Pflanzen nachgewiesen; die vorliegende Monographie ist eine Erweiterung und Ergänzung der diesbezüglichen Kapitel der erwähnten Arbeit.

Myrmekochore Synzoen oder *Myrmekochoren* nennt Verf. diejenigen Pflanzen, deren Verbreitungseinheiten (Samen, Früchte, vegetative Vermehrungssprosse etc.) wegen besonderer Eigentümlichkeiten der Organisation von Ameisen aufgesucht und transportiert werden; entsprechend braucht er die Ausdrücke Myrmekochorie und myrmekochore Verbreitungseinheiten. Diese letzteren sind mit Anhängseln versehen, die wegen ihres Gehaltes an fettem Oel von den Ameisen gesammelt werden und die vom Verf. Elaiosome benannt werden.

Wie in dem erwähnten Werk hat Verf. auch in dem vorliegenden sich von dem Grundsatz leiten lassen, möglichst induktiv vorzugehen und die Untersuchung auf eine objektive und empirische Basis zu stellen. In Uebereinstimmung hiermit nimmt der Bericht über die Beobachtungen des Samentransportes der Ameisen in der Natur und über die Experimente mit Verbreitungseinheiten und Ameisen

etwa die erste Hälfte des ganzen Werkes ein und enthält u. a. zahlreiche Experimentprotokolle, deren Data einen wichtigen Bestandteil des festen Grundes bilden, auf welchen er seine Schlussfolgerungen baut.

Bei den Experimenten wurden auf den Weg einer Ameisenart 10 Verbreitungseinheiten der zu untersuchenden Pflanze nebst ebensovielen sowohl einer als myrmekochor bekannten als auch einer dritten den Ameisen gleichgültigen Art gelegt; zeigte sich die betreffende Art myrmekochor, so wurden vergleichende Versuche mit unpräparierten Verbreitungseinheiten und mit solchen, wo das Elaiosom abgetrennt war, oft ausserdem auch mit den heraus präparierten Elaiosomen selbst angestellt.

Mit volgenden Ameisenarten wurde experimentiert: *Aphaenogaster barbara, A. structor, Camponotus cruentatus, Crematogaster scutellatus, Formica exsecta, F. fusca, F. rufa, F. rufa-pratensis, F. rufibarbis, Lasius fuliginosus, L. niger, L. niger-alienus, Myrmica lævinodis*

Verf. hat seine Studien nach zahlreichen Pflanzenvereinen in Skandinavien, Südfrankreich, Sizilien, Mont Ventoux, bei Heidelberg und in Holland verrichtet und ausserdem Beobachtungen in vielen botanischen Gärten von Europa angestellt.

Folgende Übersicht über die Typen der *myrmekochoren Synzoen* wird gegeben.

A.

Andere Verbreitungsanordnungen fehlen.

1. Differenzierte Elaiosome nicht ausgebildet.

Samen mit dünner Samenschale, deren Zellwände mit fettem Öl imprägniert sind . . . . . . 1. Der *Puschkinia*-Typus.

2. Differenzierte Elaiosome vorhanden.

I. Das Elaiosom ein Teil des Samens oder der Frucht.

Samen, bei denen die Strophiole oder die Caruncula als Elaiosom ausgebildet ist (bisweilen auch grössere oder geringere Partien der Samenschale ölhaltig.) . . . 2. Der *Viola odorata*-Typus.

Frucht, bei der die Basalpartie als Elaiosom ausgebildet ist . . . . 3. Der *Hepatica*-Typus.

II. Das Elaiosom ein Teil des Perigons.

Basis des Perigons als Elaiosom ausgebildet . . . 4. Der *Parietaria lusitanica*-Typus.

III. Das Elaiosom ein Teil der Blütenachse oder des Blütenstiels.

Teilfrucht, bei der die Pseudostrophiole[1]) als Elaiosom ausgebildet ist. . . . . . 5. Der *Ajuga*-Typus.

Die Blütenachse unmittelbar unterhalb der Frucht oder der Scheinfrucht als Elaiosom ausgebildet . . . . 6. Der *Aremonia*-Typus.

IV. Das Elaiosom Teil von Hochblättern.

Die Basis des Utriculus zum Elaiosom umgebildet . . 7. Der *Carex digitata*-Typus.

V. Das Elaiosom ausserhalb der eigentlichen Blüte.

Teil der Inflorescenz als Elaiosom (?) ausgebildet . . 8. Der *Melica nutans*-Typus.

B.

Anordnungen sind ausserdem vorhanden, durch welche die erste Entfernung von der Mutterpflanze vermittelt wird.

---

[1]) Verf. gibt diesen Namen einem besonders ausgebildeten Teil der Blütenachse, der bei gewissen *Borragineen* und *Labiaten* die Teilfrucht begleitet.

I. Samen vom *Viola odorata*-Typus.

Samen in Kapseln mit Ausschleuderungsmechanismus . 9. Der *Euphorbia*-Typus.

Samen zunächt von einer für anemochore Verbreitung ausgebildeten Kapsel transportiert. 10. Der *Polygala*-Typus.

II. Früchte vom *Hepatica*-Typus.

Mit Pappus, die teils zu anemocherer Verbreitung beiträgt, teils auch aktiv die Früchte transportiert. . . . 11. Der *Amberboa*-Typus.

Früchte mit lufthaltigen Räumen, die als Flotteure dienen . . . . 12. Der *Fedia*-Typus.

III. Früchte mit rasch abfallendem Pappus, das Elaiosom aus der Stiftbasis ausgebildet. . . 13. Der *Galactites*-Typus.

IV. Das Elaiosom ein Teil von Hochblättern.

Früchte mit Kelch, der als mehr oder weniger unvollkommener Windflotteur fungiert; die Basis der umschliessenden Vorblätter als Elaiosom ausgebildet . . . . 14. Der *Trichera*-Typus.

Die Früchte lose umschliessende Blütenspelzen als Windflotteure.

Zwei Elaiosome als Wulste auf den Seiten der inneren Blütenspelze. . . . . . . 15. Der *Triodia*-Typus.

Als myrmekochor haben sich bis jetzt über 130 Arten aus den verschiedensten Familien gezeigt.

Anlockung der Ameisen durch Mimicry hat Verf. in keinem Falle bestätigen können. Die Myrmekochorie der *Melampyrum*- und *Helleborus foetidus*-Samen scheint völlig durch die Elaiosome erklärbar zu sein. Die *Melilotus*-Früchte und die *Calendula*-Larven-Früchte sind nicht myrmekochor.

Camponotus herculaneus und *C. cruentatus* sammeln überhaupt keine Verbreitungseinheiten. Umgekehrt verhalten sich *Aphaenogaster barbara* und *A. structor,* welche zu gewissen Zeiten Samen von jeder Art leidenschaftlich sammeln, von denen jedoch ein relativ hoher Prozentsatz mit Elaiosomen versehen ist; den *Myrmekochoren* gegenüber verhalten sie sich in den Experimenten ebenso wie die übrigen untersuchten Ameisenarten. Diese sammeln, ausser den mit Elaiosomen versehenen, obwohl meistens nur zufällig, auch solche Verbreitungseinheiten, die jeglichen Elaiosoms entbehren oder desselben beraubt worden sind. Für einige Fälle nimmt Verf. an, dass der aus dem Endosperm oder dem Embryo herausdringende Geruch des fetten Öles hierbei anlockend wirkt.

Bezüglich der Effektivität der myrmekochoren Verbreitung sucht Verf. zuerst die Frage zu beantworten: in welcher ungefähren Menge werden Verbreitungseinheiten von Ameisen transportiert? Zu diesem Zwecke wurde die Anzahl der Transporte in einer bestimmten Zeiteinheit beobachtet und vor den Eingangslöchern die ausgeworfenen Verbreitungseinheiten gezählt. Diese Beobachtungen, die sich auf verschiedene Ameisenarten und eine Menge Pflanzenarten beziehen, sind in verschiedenen Tabellen zusammengestellt; es geht aus denselben hervor, dass die Menge der Verbreitungseinheiten, die in der Natur von den Ameisen transportiert werden, enorm sein muss. Für *Formica rufa,* die daraufhin vom Verf. besonders eingehend studiert wurde, wird die Anzahl der von jedem Staate während einer Vegetationsperiode ausgeführten Transporte auf mindestens 36,480 berechnet, eine Zahl, die jedoch nach Verf. in eminentem Grade als eine Minimumzahl zu betrachten ist. Um

zu entscheiden, wie weit eine Verbreitungseinheit transportiert wird, hat Verf. teils die samentragenden Ameisen auf ihren Wanderungen verfolgt, teils den Ursprungsort der Verbreitungseinheit bestimmt. Ausser eine Menge Transporte von einigen Metern, wurden solche von ca. 10 M., sogar von 70 M. (*Viola hirta* durch *Formica rufa*) konstatiert. Von ökologischer Bedeutung sind besonders die kürzeren Transporte, welche die gleichmässige Verteilung der Verbreitungseinheiten vermitteln. Zu bemerken ist, dass diese sehr oft aus verschiedenen Ursachen von den Ameisen definitiv verlassen werden, bevor sie den Bau erreicht haben. Die Entwicklung der Verbreitungseinheiten dort, wo sie hingeschleppt worden, hat Verf. an der Kolonievegetation besonders neben Ameisenstrassen und Ameisenbauen studiert; eine solche wird durch eine Kartenskizze veranschaulicht. In diesem Zusammenhang wird auch der Epiphytenvegetation an Mauern etc., worin die *Myrmekochoren* verschiedentlich vertreten sind, Erwähnung getan.

Die zweite Abteilung des Werkes befasst sich mit der Organographie und Phylogenie der *Myrmekochoren*. Zuerst wird die äussere und innere Organographie der myrmekochoren Verbreitungseinheiten ausführlich besprochen, wobei jeder der 15 Typen für sich behandelt wird. Das fette Öl, das nach Verf. dem Elaiosom seine hauptsächlichste Bedeutung als Anlockungsmittel verleiht, hat er in den meisten Fällen, häufig in grossen Mengen, nachgewiesen. In gewissen Fällen, z. B. bei *Melica*, ist aber kein Öl darin enthalten; die betreffenden Organe können hier nur ex analogia als Elaiosom bezeichnet werden. Bei vielen *Myrmekochoren* sind die Elaiosome behaart, eine Eigenschaft, die nach Verf. irgend eine biologische Bedeutung wohl haben könnte.

Darnach bespricht Verf. sehr eingehend die Organographie des fruktifikativen Systems und die postflorale Entwicklung der – nach Familien geordneten — *Myrmekochoren* im Vergleich zu anderen verbreitungsbiologischen Typen. Vorzugsweise zwei Faktoren haben die Organisation und Entwicklungsgeschichte dieser Pflanzen umgewandelt, nämlich die verminderten Ansprüche der Verbreitungseinheiten an Arretierung und Exposition. Die meisten *Myrmekochoren* gehören zu den „*Tachysporen*": diesen Ausdruck schlägt Verf. für diejenigen Pflanzen vor, deren Inflorescenzen kurz nach dem Eintritt der ersten Blüte in die Postfloration ihre Verbreitungseinheiten entleeren, wogegen er diejenigen, welche hierfür einer langen Zeit bedürfen „*Brachysporen*" nennt. Zur letzteren Kategorie gehören unter den *Myrmekochoren* nur einige *Centaurea*-Arten, sowie in gewissem Sinne auch *Borrago officinalis* und andere *Borragineen, Polygala vulgaris* etc. Die mechanische Ausrüstung der floralen Achsen ist bei den *Myrmekochoren* im allgemeinen recht schwach, und vor allem sind die postfloralen Verstärkungen in der Regel unbedeutend. Ausnahmen finden sich besonders in der Gruppe B des Typenschemas, am deutlichsten in dem *Amberboa*-Typus, wo ausser der Myrmekochorie auch Anordnungen für anemochore Verbreitung vorhanden sind.

Die verminderten Ansprüche an Arretierung haben eine Reduktion des mechanischen Systems der Fruchtwand in sehr vielen Fällen, besonders in den *Puschkinia*- und *Viola odorata*-Typen bewirkt; dagegen kommt häufig eine verstärkte postflorale Entwicklung des Parenchyms der Fruchtwand vor, die wohl zu den gesteigerten Ansprüchen an Nahrungsbereitung für die grossen Samen und ihr Elaiosom in Beziehung steht. Analog verhalten sich in gewissen

Fällen der Kelch (*Potentilla alba* etc.) und die als solcher fungierenden Hochblätter bei *Aremonia, Hepatica triloba* etc., die in der Postfloration stark anwachsen.

Im Anschluss an das Ausbleiben von mechanischen Verstärkungen des Blütenstieles finden, hauptsächlich in der Gruppe B, die karpotropischen Bewegungen in der postfloralen Abwärtsbiegung ihren Abschluss und die Kapseln, Fruchtkelche u. s. w. bleiben abwärts gerichtet oder die floralen Achsen sinken auf den Boden.

Unter den *Myrmekochoren* gibt es, mit Ausnahme von *Rosmarinus* und einigen *Euphorbia*-Arten, keine Lignosen, sondern nur Kräuter und Gräser (einschliesslich Halbgräser). Unter diesen befinden sich keine Hydro- oder Halophyten, sondern nur Xero- und vor allem Mesophyten. In der europäischen Vegetation sind es im grossen und ganzen nur Wald- und Ruderalpflanzen, ausserdem eine kleine Gruppe von Felsenpflanzen, die als myrmekochore Synzoen ausgebildet sind.

In der arktischen Region fehlen die *Myrmekochoren*, sie spielen auch keine grosse Rolle in der eurasiatischen Nadelwaldregion. In der mitteleuropäischen Waldregion sind sie in den Wiesen und Buschformationen sowie in verschiedenen Waldtypen, unter denen Eichenmischwälder und in gewisser Beziehung Buchenwälder die wichtigsten sind, verbreitet. Von den Formationen in der Mittelmeerregion werden den Gariques und Mâquis vom Verf. besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Die Rolle, die die *Myrmekochoren* unter den wirklichen Gariquenpflanzen spielen, ist aus den Literaturangaben schwer zu bestimmen, da gewöhnlich auch die Vegetation der von der Kultur beeinflussten Partien in die Verzeichnisse aufgenommen werden; die relative Anzahl derselben ist aber jedenfalls sehr gering. Die Mâquis nähern sich bedeutend mehr den Gebüschen Mitteleuropas; sie scheinen an *Myrmekochoren* nicht so arm als die Gariquen zu sein. Die *Myrmekochoren* in den Wäldern, besonders den Eichenmischwäldern der eurasiatischen Steppenregion sind dieselben, die gewöhnlich in den entsprechenden mitteleuropäischen Waldtypen angetroffen werden. Auf die eigentliche Steppe treten nur folgende hinaus: *Ajuga genevensis, A. reptans, Centaurea axillaris, C. iacea, C. scabiosa, Gagea lutea, G. minima, Trichera arvensis, Viola hirta.*

Nicht wenige *Myrmekochoren* der eurasiatischen Nadelwaldregion erreichen die regio subalpina und gewinnen bisweilen auch Eintritt in die regio alpina inferior. Auch in der mitteleuropäischen Waldregion gehen sie in die höheren Zonen hinauf; sogar in den *Pinus Pumilio*-Wäldern sind sie repräsentiert.

Eine kleine Gruppe der *Myrmekochoren* hält sich, besonders weiter im Süden, mit Vorliebe an Felsenabhängen etc. auf; wirkliche Chasmo- oder Lithophyten gibt es unter ihnen vielleicht in den Gattungen *Cyclamen* (*persicum* und *graecum*) und *Arenaria* subg. *Moehringia;* weiter käme hier *Adonis vernalis* in Betracht.

Die myrmekochoren Ruderalpflanzen sind, im Gegensatz zu den Waldpflanzen, fast alle Hapaxanthen und an offene Plätze, wo der Boden gelockert wird, gebunden. Im grossen und ganzen spielen sie, vom Standpunkte der Entwicklungsgeschichte aus betrachtet, in der gegenwärtigen Pflanzenwelt von Südeuropa ungefähr dieselbe Rolle wie in Mittel- und Nordeuropa; sie nehmen aber in Südeuropa inbezug auf die Anzahl der Arten und die Verschiedenheit der Standorte einen viel bedeutenderen Platz ein als im Norden. Einige wenige myrmekochore Pflanzen (*Centaurea*

Cyanus, Mercurialis annua v. *Huetii, Amberboa Lippii*) scheinen an einigen Plätzen in der mediterranen Region ganz ursprünglich als Petrophyten zu wachsen. Im Steppengebiete der iberischen Halbinsel dürfte *Nonnea alba* ursprünglich sein. In der südosteuropäischen Steppenregion sind nur *Nonnea pulla* und *Lamium amplexicaule* ursprünglich.

Subruderal (im Sinne Höck's) sind folgende *Myrmekochoren: Chelidonium majus, Lamium album, Borrago officinalis, Euphorbia peploides, E. peplus, Fedia Cornucopiae, Parietaria lusitanica, Theligonum Cynocrambe, Veronica Cymbalaria, hederaefolia* und *panormitana*. Die subruderalen Partien der Pflanzenformationen dürften noch lange vor der menschlichen Kultur, an den Waldwegen der tertiären und quartären Säugetiere, in der Nähe von Grotten etc. existiert haben.

Betreffs der Verteilung der *Myrmekochoren* ausserhalb Europas sei folgendes bemerkt. Das sibirische Waldgebiet ist in Übereinstimmung mit den nordeuropäischen Waldungen sehr arm an *Myrmekochoren*. Bis in die nordamerikanische Waldregion erstrecken sich nur einige *Myrmekochoren* der Wälder Europas, u. a. *Hepatica triloba* und *Luzula pilosa*. In den Kaukasusländern stimmt die myrmekochore Flora der Eichenmisch- und Buchenwälder in ihrem Reichtum und in ihrer Biologie vollständig mit der entsprechenden mitteleuropäischen und mediterranen überein.

Die myrmekochoren Ruderalpflanzen haben gegenwärtig ihr Zentrum in der Mittelmeerregion und nehmen von dort nach alle Richtungen hin an Artenzahl rasch ab.

In den Gebirgen und Wüsten in Kleinasien und Nordafrika gibt es vielleicht eine in Europa nur angedeutete Gruppe von myrmekochoren *Chasmo-* und *Petrophyten* (besonders Arten von *Euphorbia, Amberboa* und *Cyclamen*). Die ausgeprägt myrmekochoren *Puschkinia scillodes* und *Chionodoxa Luciliæ* wachsen in der alpinen Region der westasiatischen Hochgebirge, jene sogar „ad nives."

In den Tropen wäre, wenn sich Kuntze's Wahrnemung über *Carica Papaya* bestätigte, der erste Repräsentant einer neuen Grundform, der Bäume, für die *Myrmekochoren* gefunden. Bei Pflanzen aus verschiedenen anderen Florengebieten, wie Himalaya, Kap etc. hat Verf. Myrmekochorie konstatiert. Andererseits ist das Fehlen derselben, ausser in der Arktis und Antarktis, auch in den Magellansländern von Dusén und Skottberg hervorgehoben worden.

Die als Elaiosome bezeichneten Organe und die mit ihnen verbundenen allgemeinen Organisationsveränderungen der myrmekochoren Pflanzen sind Ökologismen im Sinne C. Detto's (Die Theorie der direkten Anpassung.) Die Ökogenese dieser Ökologismen wird am Schlusse des vorliegenden Werkes eingehend besprochen. Zunächst wird gezeigt, dass die Waldtypen, die jetzt die Hauptgruppe der *Myrmekochoren* hegen, wenigstens von der älteren Tertiärzeit an in ungeheuren Gebieten fortgelebt und dass darin auch mehrere, den jetzt lebenden nahe verwandte Ameisen dieselbe Rolle wie in unserer Zeit gespielt haben. Die geologischen Verhältnisse verbieten also nicht die Annahme, das Ameisen der Selektionsfaktor der Erzeugung der myrmekochoren Ökologismen gewesen sind.

Die myrmekochoren Pflanzen treten in den untersten Schichten der Waldvereine auf und nehmen mit der steigenden Beschattung an Prozentsatz zu. Da an solchen Stellen die Kraft des Windes stark zurücktritt, haben die niedrigen Phanerogamen, die einst jene Plätze im Schichtensystem bestanden, um verbreitet zu werden, aus

verschiedenen anderen Umständen Nutzen ziehen müssen, u. a. auch aus jedem Detail, das die auf dem Boden zahlreich herumwandernden Ameisen anregen konnte, sie aufzunehmen und ein kürzeres oder längeres Stück Weges von der Mutterpflanze fortzutragen.

Der Meinung, dass die myrmekochoren Frühlingspflanzen der Wälder, resp. ihre nächsten Vorfahren, glazialen Ursprunges oder Steppenpflanzen wären, kann sich Verf. aus verschiedenen Gründen nicht anschliessen; er ist vielmehr der Ansicht, dass sie in dem Vereinstypus, in welchem sie vorkommen, ihren Ökologismus angenommen haben.

Die myrmekochoren Ruderalen haben sich wahrscheinlich aus dem tertiärborealen Florenelement in den Mittelmeergegenden, die jetzt ihr Zentrum sind, entwickelt. Die Ameisen waren während der Tertiärzeit durch den rezenten verwandte Typen häufig vertreten.

Alles spricht dafür, dass die Elaiosome, biologisch gesehen, Organe sui generis sind. Dass sie keine Nebenfunktion als Speicherorgane für Reservestoffe haben, wird vom Verf. nachgewiesen. Morphologisch sind sie dagegen keine Sonderbildungen; sie können aus sehr ungleichartigen Grundorganen und auch aus sehr verschiedenen Teilen ein und desselben Grundorgans hervorgehen.

Sehr oft ist das Elaiosom um den Proximalteil der Verbreitungseinheit ausgebildet und trägt deshalb oft zur Ablösung derselben bei, und es dürften nach Verf. in mehreren Fällen Ablösungsgewebe sein, die während der phylogenetischen Entwicklung durch eine Potenzierung der in diesen Geweben häufigen ölführenden Zellen zu Elaiosomen umgestaltet wurden.

Die zu Elaiosomen umgestalteten Organe sind keiner so durchgreifenden Veränderung unterworfen gewesen, wie der erste physiognomische Eindruck anzugeben scheint. Wenn Schutzgewebe vorkommt, ist es nur eine Fortsetzung der Epidermis des Mutterorgans und hat die Hauptfunktion derselben beibehalten. Das ölführende Gewebe scheint nicht durch Vermehrung, sondern nur durch Vergrösserung der Zellen entstanden zu sein.

Die rein biologische Bedeutung der Elaiosome tritt am deutlichsten hervor in dem Gegensatz zwischen den wenigen synökologischen und den vielen systematischen Gruppen, in welchen sie vorkommen.

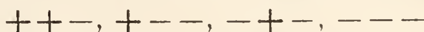
Die Myrmekochorie ist in der Geschichte der Pflanzenwelt eine junge abgeleitete Erscheinung. In der Gruppe B ist sie meistens ein jüngerer Besitz als die übrigen Verbreitungsvorrichtungen; hier, wie auch in der Gruppe A, hat sie sich in den meisten Fällen aus *Anemochoren* entwickelt.

Auf die Frage, ob die organographischen Eigentümlichkeiten der *Myrmekochoren* — die Schwächung des mechanischen Systems der exponierenden Achsen, die Tachysporie etc. — primär, die Ausbildung der Elaiosome und der Myrmekochorie sekundär, oder umgekehrt, oder ob beide Entwicklungserscheinungen gleichen Schritt gehalten, lässt sich eine allgemeine Antwort nicht geben; wahrscheinlich hat die Entwicklung alle drei Wege eingeschlagen. In diesem Zusammenhang geht Verf., von dem Standpunkte der Mutationstheorie aus, besonders auf die mutmassliche Phylogenie von *Primula acaulis* ein.

Die vorzüglich ausgeführten Tafeln und Textfiguren erläutern die Morphologie und Anatomie der myrmekochoren Verbreitungseinheiten, resp. Elaiosome, sowie die übrigen Organisationsverhältnisse der Myrmekochoren. Grevillius (Kempen a. Rh.)

Lees, F. H. and **F. Tutin.** Conversion of Morphine and Codeine into optical isomerides. (Proc. Chem. Soc. XXII. 1906.)

Hydrolysis of the bromo-derivatives of codeine and morphine does not regenerate simply the original bases, but a mixture of bases isomeric with the parent substance in unequal proportions. The isomeric codeines are the result of racemization of the two asymmetric carbon atoms in a molecule which must necessarily contain a third asymmetric system. The carbon atoms which undergo racemization are most probably those in the reduced phenanthrene nucleus to which the alcoholic hydroxyl group and the nitrogen atom are respectively attached. The latter C. atom must necessarily be hydrogenized in order to be asymmetric. The possible isomeric codeines produced by racemization must be represented by the configurations:



as at least three of them are laevorotatory.

E. Drabble (Liverpool.)

Nemec, B., Die Symmetrieverhältnisse und Wachstumsrichtungen einiger Laubmoose. (Jahrb. f. wiss. Botan. XLIII. p. 501—579. Mit 33 Textfiguren. 1906.)

Die Versuche wurden mit *Fissidens decipiens, F. adiantoides, F. taxifolius, Eurhynchium striatum* und *Dicranum scoparium* angestellt. Die untersuchten *Fissidens*-Arten sind sowohl morphologisch als auch physiologisch dorsiventral. Sie können jedoch am Klinostaten bilateral werden. Als Verf. so veränderte Pflanzen von neuem einseitiger Beleuchtung aussetzte, nahmen sie wieder dorsiventralen Charakter an. Im Dunkeln wachsen die *Fissidens*-Arten meist nur kurze Zeit, bilden jedoch achselständige, negativ geotropische Rhizoiden, deren Endzelle zahlreiche, sehr schwach positiv bewegliche Stärkekörner enthält. Einige Stämmchen etiolieren und wachsen orthotrop aufwärts, wobei sie bilateral sind. Werden sie einseitiger Beleuchtung ausgesetzt, so erweisen sie sich zunächst als stark positiv heliotropisch; später werden sie diaheliotropisch. Dieser Wechsel tritt ein, wenn wieder grosse Lichtblätter entstehen. Etiolierende Sprosse sind frei von negativ geotropischen Rhizoiden.

Bei einseitiger genügend starker Beleuchtung sind die *Fissidens*-Stämmchen diaheliotropisch, wobei sie sowohl durch Krümmung als auch durch Torsion die dorsale Seite senkrecht zu den Lichtstrahlen zu stellen suchen. Dauert jedoch die Beleuchtung der Ventralseite längere Zeit, so wird diese Seite dorsal, und das Stämmchen nimmt die entsprechende diaheliotropische Ruhelage ein. Die Umkehrung der Dorsiventralität geschieht nur durch das Licht und geht sehr leicht vor sich; es erfolgt jedoch immer der Anlauf zu einer Reaktion im Sinne der ursprünglichen Dorsiventralität.

Wahrscheinlich sind die *Fissidens*-Stämmchen negativ klinotropisch. Ihr unzweifelhafter Geotropismus bewirkt, dass zuweilen die heliotropische Ruhelage nicht auf dem kürzesten Wege oder überhaupt nicht erreicht wird. Es tritt das ein, wenn die heliotropische Reaktion gegen die Richtung der geotropischen vor sich gehen sollte. Ausserdem zeigen die Stämmchen einen positiven Kantenheliotropismus. Im schwachen Licht werden sie positiv heliotropisch und können bei Beleuchtung von unten sogar senkrecht abwärts wachsen.

Die am Klinostaten mit vertikaler oder horizontaler Achse unter

dem Einfluss des Lichts wachsenden Pflanzen nehmen ganz bestimmte Lagen ein, die als „resultierende geotropische und heliotropische Orientierungsreaktionen aufgefasst werden müssen. Eine Photoepinastie lässt sich nur für die jüngeren spreitenförmigen Fortsätze der Blätter nachweisen: die Stämmchen selbst sind weder photonastisch, noch autonastisch."

„Die Hauptstämmchen von *Eurhynchium striatum* sind plagiotrop radiär; ihre Seitenzweige zeigen eine schwache morphologische Dorsiventralität, die jedoch äusserst leicht durch das Licht umkehrbar ist und sich in beliebiger Richtung neu induzieren lässt. Die Hauptstämmchen bleiben auch im Dunkeln plagiogeotropisch."

Im Gegensatz hierzu ist *Dicranum scoparium* orthotrop geotropisch. Bei optimaler Beleuchtung wächst es aufrecht. Starke Beleuchtung wirkt in der Weise, dass sich das Pflanzchen ein weinig vom Licht schräg nach rückwärts krümmt. Bei schwacher Beleuchtung wieder wächst es positiv heliotropisch. Die Einseitswendigkeit der Blätter ist eine positiv heliotropische Krümmung. Sie erscheint um so besser ausgeprägt, je strenger einseitig die Pflanzen beleuchtet werden. Doch führen die Blätter meist eine starke Ueberkrümmung aus. Verf. ist geneigt, diese Erscheinung auch als eine photonastische Krümmung zu deuten. Die heliotropische Orientierung wird schon ganz jungen Blattanlagen induziert. Diese Induktion dauert sehr lange. Hieraus erklärt es sich, dass im Dunkeln die am etiolierten Teile anfangs heranwachsenden Blätter noch immer einseitswendig sind. Der weitere Zuwachs der etiolierten Pflanze dagegen wird radiär. Setzt man solche Pflanzen einseitigem Lichte aus, so nehmen sie wieder dorsiventralen Charakter an. Am Klinostaten mit vertikaler Achse bleiben sie auch im Licht dauernd radiär und wachsen orthotrop aufwärts. Die ersten am Licht entstehenden Blätter zeigen starke epinastische Krümmung, die späteren Blätter dagegen sind viel schwächer gekrümmt.

Das Stämmchen selbst ist anatomisch radiär, aber physiologisch dorsiventral. Diese Dorsiventralität wirkt tonisch auf die heliotropische Krümmung der Blätter. Sie unterstützt dieselbe, wenn sie im Sinne der Dorsiventralität vor sich geht, sie wirkt deutlich hemmend ein, wenn sie gegen die ursprüngliche Dorsiventralität gerichtet ist. Alle Pflanzen sind stark geotropisch. Die am Licht erwachsenen reagieren schneller, wenn ihre Dorsalseite der Erde zugekehrt ist. Etiolierte und dann ans Licht gebrachte Pflanzen führen starke positiv heliotropische Krümmungen aus. Solange die Pflanzen noch nicht ganz radiär geworden sind, reagieren sie schneller heliotropisch, wenn ihre Dorsalseite beleuchtet wird als wenn Licht von gleicher Stärke auf ihre Ventralseite fällt.

Am Klinostaten mit vertikaler Achse werden die Pflanzen nach längerer Zeit radiär. Schon ganz geringe, periodisch wiederkehrende Unterschiede in der Beleuchtung einzelner Flanken der Stämmchen können zur Induktion einer Dorsiventralität und zur Einheitswendigkeit der Blätter Veranlassung geben. Bei lange andauerender Kultur in sehr feuchter Luft wird die Dorsiventralität, die sich in der Einheitswendigkeit der Blätter äussert, auch bei einseitiger Beleuchtung undeutlicher, ganz verloren geht sie aber niemals. Je höher die Stämmchen dabei wachsen, desto kümmerlicher werden sie mit Wasser versorgt, desto kleiner werden die Blätter. Man kann die Stämmchen zu üppigen Wachstum und zur Bildung normaler Blätter veranlassen, indem man dem oberen Teile genügend Wasser und Nährsalze zufliessen lässt. O. Damm.

Radcliffe, L. G., A Redetermination of the Constants of Cornaüba wax. (Pharm. Journ. Dec. 1st 1906.)

This wax is obtained from the leaves of *Copernica cerifera* by beating, treating the dust with hot water and skimming off the wax. It is imported into England chiefly from Brazil. The saponification value has been given very variously by different authors, owing to the difficulty with which saponification can be carried out. A careful examination by the author, using a mixture of amyl-alcohol and alcoholic potash has yielded a constant figure for this value. The analysis has resulted thus:

Melting point 84° C.; Acid value 2.9° C.; Saponification value 88.3° C.; Ester value 85.4° C.; Iodine value 13,17° C.

E. Drabble (Liverpool.)

Sharp, G., A suggested Modification of the official Colour Test for *Strophanthus* Seeds. (Pharm. Journ. Sept. 1st 1906.)

Mr. E. M. Holmes noted that sulphuric acid which had absorbed water from the atmosphere failed to give the green colour with *Strophanthus* seeds. The author points out that for a satisfactory reaction a certain degree of concentration of the acid, and also a certain amount of heat are requisite. When the acid absorbs water from the air it becomes hydrated and fails to develope the necessary heat. A useful method to employ in testing *Strophanthus* seeds is to cut a seed into four pieces and place in a porcelain dish in which are 20 minims of the dilute sulphuric acid of the Pharmacopoea. Let it stand for one minute and then apply flame of a Bunsen burner. In half a minute if the seed be genuine the green colour will appear at the edge of the fluid and if the heat is continued the green will spread throughout the whole field and will be succeeded by red, garnet red and black. The same method may be used in testing for ditamine. E. Drabble (Liverpool.)

Vöchting, H., Über Regeneration und Polarität bei höhern Pflanzen. (Botan. Zeitung. LXIV. I. Abteil. p. 101—148. 1906. Mit 3 Tafeln.)

Die inhaltreiche Arbeit richtet sich in erster Linie gegen die Auffassung von Klebs (vergl. dessen „Willkürliche Entwicklungsänderungen bei Pflanzen. Jena 1903), nach der es in höchst einfacher Weise gelingt, die Polarität der Zweige umzukehren. Zunächst wurden die Versuche, die Klebs mit Zweigen von *Salix alba vitellina pendula* in feuchter Luft angestellt hat, einer Nachprüfung unterzogen. Klebs hatte gefunden, dass an dem in Wasser tauchenden Scheitelende (der umgekehrt gestellten Zweige) die Wurzeln sowohl der Zahl als der Länge nach die Wurzelbildungen des basalen Endes übertrafen. Nach Vöchting kommen solche Fälle wohl vor; aber sie stellen nicht das durchschnittliche Verhalten dar. Auch geben die Wurzeln am Scheitel keinen Massstab für das Verhältnis, das zwischen dem Wachstum der apikalen und basalen Wurzeln besteht. Diesen erhält man erst, wenn man die Bildungen an beiden Enden unter denselben Bedingungen beobachtet.

Klebs hatte aus seinen Versuchen den Schluss gezogen, dass die örtliche Wasserzuleitung fördernd auf die Wurzelbildung einwirkt. Die Vöchting'schen Versuche bestätigen diese Annahme. Doch betont Verf., dass durch die Wirkung des Wassers die Polarität des Zweiges nicht verändert wird. Der Einfluss des Wassers ist nach ihm in jeder Region des Zweiges gleich; „aber äussern kann er sich nur nach Massgabe des morphologischen Ortes, auf dem er stattfindet." Das geht bestimmt aus den angestellten Versuchen hervor. Klebs hat nach Vöchtings Meinung diesen Punkt nicht beachtet. Die Wirkung des Wassers gleicht also in der angedeuteten Hinsicht durchaus der Wirkung des Lichtes und der Schwerkraft.

Nach Klebs soll das Wasser einen direkten Reiz auf die Wurzelanlagen ausüben. Das setzt voraus, dass es die Rinde durchdringt. Klebs brachte an älteren und jüngeren Zweigen unter Vermeidung jeder Verletzung mit Wasser gefüllte Gläschen an und fand, dass überall Wurzeln hervortraten. Vöchting bestätigt auch diesen Versuch. Er hat ihn gleichzeitig erweitert, indem er an demselben Zweige zwei resp. drei Wassersäulen übereinander anbrachte. Dabei ergab sich, dass in der oberen Wassersäule immer weniger Wurzeln waren als in der unteren resp. mittleren. Da sich sämtliche Objekte übereinstimmend verhielten, schliesst Verf., dass auch im Zweigsystem der Ort für die Wurzelbildung Bedeutung hat. Ob das Wasser den Kork zu durchdringen vermag, bedarf noch der experimentellen Prüfung. Darum können die Versuche nicht als zwingende Beweise für die Klebssche Annahme betrachtet werden. Die Wirkung des Wassers erscheint Vöchting noch völlig unklar.

Dass sich die verschiedenen Weidenformen sehr ungleich in der Wurzelbildung dem Wasser gegenüber verhalten, lehrten Versuche mit *Salix elegantissima*. Wurden Zweige von dieser Weide aufrecht oder verkehrt bis zu einiger Tiefe in Wasser gestellt und im Dunkeln in dampfgesättigtem Raume gehalten, so bildeten sich die Wurzeln über dem Wasser rascher aus als in demselben. Dagegen blieben die Wurzeln im Wasser erhalten und wuchsen noch, während die Wurzeln in der Luft abstarben.

Verf. schliesst aus diesen Beobachtungen, dass die feuchte Luft fördernd, das Wasser dagegen anfänglich geradezu hemmend auf die Ausbildung der Wurzeln wirkt. Sonst äussert sich die Polarität bei dieser Weidenart in der ersten Ausbildung der Wurzeln noch weniger als bei der vorigen Form.

Seinen früher mitgeteilten Beobachtungen über die hemmende Wirkung des Lichts auf die Wurzelbildung fügt Verf. einen neuen, besonders interessanten Versuch zu. An jungen (bilateralen) Sprossen von *Lepismium radicans* wurden über dem Mittelnerven kleine Stückchen schwarzen Papiers angebracht, und die örtlich verdunkelte Seite der Triebe wurde belichtet. Dabei zeigte sich, dass unter den Papierstückchen je eine Wurzelanlage entstand.

Klebs hat an verschiedenen Weidenarten den Kork entfernt, weil er bei ihnen gegen Wasser undurchlässig sein solle. Die mit so präparierten Zweigen angestellten Versuche werden von Vöchting bestätigt. Vöchting versucht sie aber anders zu deuten. Er geht bei der Deutung davon aus, dass der Zweig eine neue Korkschicht zu bilden sucht. Zu deren Aufbau fliessen Nährstoffe herbei, die auch den in der Nähe liegenden Wurzelanlagen zu gute kommen und ihre Entwicklung veranlassen können.

Die Klebs'schen Versuche über die Umkehrung der Polarität bei *Salix pentandra* wurden einer besonders eingehenden Nachprüfung

unterzogen. Vöchting hat sie auch abgeändert und an anderen Weidenarten angestellt. Den Kork entfernte er entweder nur am Scheitel (Klebs), oder nur an der Basis, oder aber an beiden Enden des Zweiges. Als Kontrollobjekte dienten in einer Reihe von Fällen Stücke, die denselben Zweigen entstammten und daher die grösste Gewähr für innere Gleichheit boten.

Die Versuche ergaben, dass die ihres Korkes beraubten Scheitelenden in Zahl und Ausbildung der Wurzeln stets beträchtlich hinter den mit Kork versehenen basalen Enden zurückblieben; hier entwickelten sie sich ferner regelmässig früher als dort. War der Kork an beiden Enden entfernt, so äusserte sich der polare Gegensatz gleichfalls in der bestimmtesten Weise. Hatte Verf. den Kork nur am basalen Ende entfernt, so traten auf der korkfreien Fläche weniger und schwächere Wurzeln auf, als auf der mit Kork versehenen gleichen Fläche des Kontrollobjektes. Merkwürdiger Weise wird durch die Entfernung des Korkes auch der Ort der Wurzelbildung beeinflusst: die Wurzeln entstehen nicht an und in der Nähe der Schnittfläche, sondern mehr oder weniger darüber.

Verf. folgert aus seinen Versuchen: 1. dass die Entfernung des Korkes nicht nur nicht fördernd, sondern vielmehr hemmend auf die Wurzelbildung einwirkt; 2. dass durch die Entfernung des Korkes die Polarität nicht umgekehrt werden kann.

Es wurde auch die Frage geprüft, wie sich die Wurzelbildung am Scheitelende verhält, wenn einmal nur der Scheitel in Wasser taucht und der ganze übrige Zweig der Zimmerluft ausgesetzt ist, das andere Mal die apikale und basale Region von Wasser umgeben sind. Für *Salix elegantissima* kann Verf. als Regel hinstellen, dass ein Zweig, der sich unter den zuerst genannten Bedingungen entwickelt, an dem Scheitel mehr Wurzeln erzeugt als ein anderer, der auf die zweite Weise behandelt worden ist. Das Mehr beträgt mindestens ein Viertel. Ein Zweig, der mit dem basalen Ende in Wasser taucht, sonst aber feuchter Luft ausgesetzt ist, bringt im Bereiche der beiden Medien ein Maximum von Wurzeln hervor. An einem zweiten, ebenso behandelten, nur von trockener Luft umgebenen Zweige beobachtet man zwar im ganzen weniger Wurzeln; im Wasser aber entstehen mehr Wurzeln als vorhin. Das Mehr beträgt etwa die Hälfte.

Die Deutung dieser Versuche kann nach zwei Richtungen hin erfolgen. Man kann sich zunächst vorstellen, dass der Zweig das Bestreben habe, unter günstigen Bedingungen ein gesetzmässiges Maximum von Wurzeln hervorzubringen, das sich über seine ganze Oberfläche gleichmässig verteilt. Wird ihm die Erzeugung von Wurzeln nur auf beschränktem Raume gestattet, so entwickelt er auf diesem zwar nicht das Maximum, wohl aber eine grössere Zahl als sie dieser Fläche unter normalen Verhältnissen sonst zukommt.

Ausserdem kann man bei der Deutung der Versuche auch von der Verdunstung ausgehen, die bei dem Zweige in trockener Luft besonders gross ist. Das verdunstete Wasser wird anfangs durch die Schnittfläche ausreichend, später aber, wenn diese sich verändert, ungenügend ersetzt. Dieser Mangel nun wirkt als Reiz zur Bildung von Organen, die ihm abhelfen. So entstehen im Bereiche des Wassers zahlreichere und grössere Wurzeln, als an den von feuchter Luft umgebenen Zweigen. Welche Deutung zutrifft, lässt Verf. einstweilen dahingestellt.

Zum Studium der Umkehr der Polarität hat Verf. weiter 6 aufrechte und 6 umgekehrte Zweige von *Salix alba vitellina pendula*

in grossen mit Erde gefüllten Schalen kultiviert. Die Entwicklung der verkehrt gestellten Exemplare gestaltete sich vollständig abnorm. Noch während die Objekte unter der Glocke standen, starben zwei davon ab. Über den Unterschied zwischen beiden Versuchsreihen, der sich allmählich immer grösser gestaltete, muss die Arbeit selbst nachgelesen werden. Die Deutung der merkwürdigen Beobachtungen ist nach der Meinung des Verf. nur auf Grund anatomischer Untersuchungen möglich. Diese will er in einer besonderen Arbeit im Zusammenhang mit anderen Gegenständen geben.

Zur Umkehrung der Polarität würde nach Vöchting gehören, dass die polare Struktur der Zelle umgekehrt würde, und das scheint unmöglich zu sein. Es mag ja Pflanzen geben, „deren polaren Bau man durch geeignete Mittel verändern, ja umkehren kann, etwa so wie den Magnetismus eines Stabmagneten; bisher sind solche aber nicht gefunden worden, und es bleibt daher die Frage, ob sie vorhanden sind oder nicht, einstweilen offen...... Für die Entwicklungsform einer indifferenten Spross- oder Wurzelanlage sowie der Zelle im allgemeinen ist in erster Linie der Ort entscheidend, den sie an der Lebenseinheit einnehmen."

O. Damm.

Kidston, R., On the Microsporangia of the *Pteridospermeae*, with remarks on their relationship to existing groups. (Philosophical Transactions Royal Society, Ser. B, Vol. 198, p. 413—445, Pl. 25—28, and 13 textfigures, 1906.)

In the first part of the paper it is definitely proved that *Sphenopteris Höninghausi* of Brongniart is identical with *Lyginodendron Oldhamium* of Williamson. It is shown that the pinnules of *Lyginodendron Oldhamium* occur in two conditions of preservation in the 'coal balls', in one of which the segments of the pinnules are more or less distinctly convex — the normal condition —, while in other and rarer cases the pinnules, as the result of pressure, appear as flat expansions. Similar conditions of preservation are also to be found among shale impressions of *Crossotheca Höninghausi,* Brong. Further confirmation is found in the impression of the outer surface of the stem of *Sphenopteris Höninghausi,* and in the structure of the outer cortex of *L. Oldhamium*, the presence of spines on the stem, rachis, and even the limb of the pinnules, both in impressions and petrifactions. These points of agreement are excellently illustrated by several textfigures.

The author then passes to a full description of *Crossotheca Höninghausi* (Brong.). The fertile pinnules are found on the fronds in association with sterile pinnules, and this seems to be characteristic of *Crossotheca.* The recently discovered fertile specimens from Coseley (S. Staffordshire) demonstrating this point, occur in nodules and are preserved as casts, buth the casts in some cases still contain the almost indestructible microspores, while in other cases the cavities of the impressions have been infiltrated with carbonate of lime. Before infiltration, although the greater part of the more delicate tissues had decayed, some of the denser or firmer tissue remained, in however a disorganised condition, and it is in such specimens, where the structure has been partially preserved, that the bilocular nature of the microsporangia is seen. The fertile pinnules were attached by a very stout pedicel, and the limb is oval. The nervation is not clearly seen, but a strong vein seems

to enter the pinnule from the pedicel some little distance from the margin, where it divides at an acute angle into two main branches. Each fertile pinnule usually bore six, rarely seven, bilocular microsporangia. They are fusiform and end in a sharp point. The upper portion of the microsporangium was attached to the under surfaces of the limb and probably seated on a lateral veinlet. The sporangia do not seem to have been united among themselves, and though their upper extremities approach each other, they do not appear to have been attached to a common point. The centre around which they radiate is always a solid piece of the matrix. They are about 3 mm. long, and about 1.5 mm. wide in their broadest part. When immature the free portion of the microsporangia is bent inwards, but at maturity they spread out, and the sorus has then much the appearance of an epaulet. In some of the specimens, infiltrated with carbonate of lime, the narrow wall dividing the two loculi is clearly seen, and the germinate nature of the loculi within the microsporangia is placed beyond doubt. The cleft by which dehiscence took place passed longitudinally down the centre of the inner face of the microsporangium, and thus the microspores of both loculi would be liberated simultaneously. The microspores are circular or oval, and measure between 50 μ—70 μ in diameter. They are very much contracted and folded or crumpled as a rule, and their outer surface is roughened by numerous closely-placed, very minute, blunt points. A distinct triradiate ridge is precent.

The microsporangia of *Crossotheca Höninghausi* differ from the microsporangia already described under the name of *Telangium Scotti*, which some have thought were the microsporangia of *Lyginodendron*, in several characteristics, especially in being free from one another, and bilocular.

A new species, *Crossotheca Hughesiana*, from the same locality is next discussed, but here only the fertile condition is known. It agrees with *C. Höninghausi* in all the chief structural characters, and the two species have, as far as their microsporangia are concerned, a very close affinity. The form and structure of this new fossil is fully described and illustrated.

The Author passes next to show that the morphology of the fertile segments of *Crossotheca* is that of a pinnule modified for the purpose of fructification. Figures are given illustrating a restoration of the sorus. This fructification is contrasted with *Asterotheca* and *Dactylotheca*. It is pointed out that two of the special features presented by *Crossotheca*, are that the sporangia appear to have been quite free from each other, or from any central point to which they were mutually attached, and the fact that they are bilocular. In the latter respect, it is difficult among recent plants to find a parallel case. The origin of this bilocular microsporangium, regarded as due to the coalescence of two sporangia, may be traced by means of certain Palaeozoic fructifications, beginning with the fructification of *Palaeopteris*, and passing on to *Telangium* and *Diplotheca*.

The Author nex enters on a full discussion of the relationship of the *Pteridospermeae* to other groups. The eight known species of *Crossotheca* are regarded as probably all the male organs of this group. The Devonian plant *Archaeopteris*, possessing a fusiform sporangium, is also in all probability a Pteridosperm. The conclusion is reached that so far we have no satisfactory evidence of the existence of a single true fern in Devonian times. Passing to the Lower Carboniferous period, the fructifications *Telangium*, *Dactylo-*

theca, and *Diplotheca* are all of a like nature with *Crossotheca,* and there remain, as evidences of the ferns, only members of the *Botryopterideae,* a group very different from any existing Ferns, and far out-numbered even at this period by the Pteridosperms.

In the Upper Carboniferous rocks, many fructifications, such as *Renaultia, Urnatopteris, Sphyropteris* from the Westphalian and Lamarkian series, are probably the microsporangia of *Pteridospermeae,* a group of great importance at this period. In the Westphalian series, however, there is evidence of true ferns e. g., *Oligocarpia Kidstonia, Asterotheca* etc., existing side by side with numerous *Pteridospermeae,* though outnumbered by them.

The Author concludes that the *Cycadofilices,* are undoubtedly the oldest group of 'fern-like' plants of which we have fossil evidence, and were descended from a common stock with the *Marattiaceae.* The Leptosporangiate Ferns on the other hand are derived from the *Botryopterideae* not from the *Cycadofilices,* although these appear to have considerably antedated them in time.

Arber (Cambridge).

Scott, D. H., The Fern-like seed-plants of the Carboniferous flora. [Ueber die wichtigsten neueren Ergebnisse der Phytopaläontologie]. (Résultats sc. Congrès internat. Botanique, Vienne, 1905. p. 279—296 with 17 text-figures.)

A general account of the recent discoveries of the fructifications of the *Pteridospermeae.* The Author begins with a discussion of the *Neuropterideae,* their structure and fructifications. Next, the structure of *Lyginodendron* is illustrated, and an account of its seed *Lagenostoma,* and the male organs (*Crossotheca*) is given in detail. The present evidence is completed by reference to the seeds of *Pecopteris Pluckeneti,* and *Aneimites fertilis.*

The Author defines the *Pteridospermeae* provisionally as "plants with the habit and with certain of the anatomical characters of Ferns, bearing on fronds, only slightly differentiated from the vegetative foliage, seeds of a Cycadean type of structure." The relationships of this group with the *Cycadophyta* on the one hand, and the Ferns on the other are next discussed. In some respects the *Pteridospermeae* are shown to be the most primitive of the known seed plants. The *Cordaiteae,* and the Palaeozoic Lycopods bearing seed-like organs, are compared with the *Pteridospermeae,* and the conclusion is reached that the flora of the Palaezoic period may be justly described, not as Brongniart thought, the reign of Higher Cryptogams but as the reign of Primitive Seedplants.

Arber (Cambridge.)

Scott, D. H., The structure of *Lepidodendron obovatum* Sternb. (Annals of Botany, Vol. XX. p. 317—319. 1906.)

This preliminary note is concerned with a specimen from the Lower Coal Measures at Towneley, Lancashire, which shows both the external characters and the internal structure of a stem; a rare circumstance. Externally the specimen exhibits about 20 leaf bases, which are not flattened, as is usually the case in ordinary casts, but stand out in strong relief. The scar from which the leaf had fallen is plainly seen at the top of each cushion, and the cushion itself has a well-marked median rib. On either side of the rib the

lateral prints can be clearly seen, though the markings on the scar itself are somewhat obscure. These characters are sufficient to show that the fossil is without doubt, *Lepidodendron obovatum.*

Sections of the specimen show that it consists of a stem dichotomising above into two branches. The most striking point about the structure of the stem of *Lepidodendron obovatum* is its close agreement with that of *Lepidophloios fuliginosus.* The stele has a medulla, enclosed within a basal ring of primary centripetal wood, which does not show any specially well-marked corona. Surrounding the primary wood is a zone of a radially arranged tissue, evidently of secondary origin, and occupying the place of the secondary xylem. This zone consists of parenchyma, and is characteristic of the type of stem commonly referred to *Lepidophloios fuliginosus.* The cortex and numerous leaf traces are preserved, and also agree with those of this species. In fact had the specimen been found in the usual condition, without superficial characters, it would beyond doubt have been placed in the genus *Lepidophloios,* if not in the species, *L. fuliginosus.*

In one of the branches a small horse-shoe shaped lateral stele is present, which has a very marked resemblance to the steles supplying Halonial tubercles.

The present specimen warns us that all identifications of *Lepidophloios,* based on anatomical features are open to suspicion. No doubt quite heterogeneous stems are commonly confounded under the name *Lepidophloios fuliginosus.* Internal structure is presumable of more importance than external configuration, and we may conjecture that the characters of the leaf-bases, on which systematists have been compelled to rely, possess but little taxonomic value.

Arber (Cambridge.)

Hirn, E., Studien über *Oedogoniaceen.* I. Eine kritische Zusammenstellung der Untersuchungen und Beobachtungen, die in den Jahren 1901—1905 über *Oedogoniaceen* gemacht worden sind. (Acta Societatis Scientiarum Fennicae. Tom. XXXIV. N⁰. 3. Helsingfors. III. 63 pp. und 4 Tafeln 4⁰. 1906.)

Im Jahre 1900 erschien vom Verf. die vortreffliche „Monographie und Iconographie der Oedogoniaceen"; seitdem sind aber eine ganze Reihe von neuen Arten und Varietäten beschrieben und Mitteilungen über die Verbreitung in den verschiedenen Ländern erschienen. Auch sind verschiedene Abhandlungen über die Morphologie und die Entwicklungsgeschichte der *Oedogoniaceen* erschienen. In der jetz herausgegebenen Arbeit hat Verf. dies alles übersichtlich zusammengestellt. Die neuen Arten werden beschrieben und abgebildet und die Litteratur kritisch behandelt. Es ist zu hoffen, dass Verf. auch nach den folgenden Fünfjahrsperioden ähnliche ausgezeichnete Supplemente ausgeben wird. N. Wille.

Bos, J. Ritzema, „Krebsstrünke" und „Fallsucht" bei den Kohlpflanzen, verursacht von *Phoma oleracea* Sacc. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. XVI. Jahrgang 1906. p. 257—276.)

Im Zentrum des Kohlbaugebiets der Niederlande, wo Jahr aus Jahr ein Kohl gebaut wird, wird dieser hauptsächlich durch die „Blattkrankheit" (*Pseudomonas campestris*), die „Fallsucht," die „Krebsstrünke" und die „Drehherzigkeit" geschädigt.

In der vorliegenden Arbeit wird zunächst die Fallsucht behandelt. Das Hauptsymptom derselben besteht in einem Absterben und Faulen der Hauptwurzel. Oft bilden sich dann an der Stengelbasis Adventivwurzeln. Die Infektion scheint meist schon auf dem Keimbeet, aber auch auf dem Felde stattzufinden. Am schlimmsten wird Rotkohl, im zweiter Linie Wirsing und dänischer Kopfkohl, schliesslich auch Blumenkohl heimgesucht.

Als Ursache der Krankheit stellt Verf. *Phoma oleracea* Sacc. hin. Die als „Krebsstrünke" bezeichnete Krankheit macht sich erst nach der Ernte, während der Aufbewahrung, bemerkbar, obwohl die Infekton schon früher statthaben soll. Es entstehen im Strunk dunkle Verfärbungen, die sich vergrössern und auf die Blattstiele und Blätter übergehen. Bei warmem Wetter nimmt die Krankheit vom Januar ab am schnellsten zu. Die erkrankten Blätter lösen sich schliesslich, infolge Zerfalls ihrer Ansatzstelle vom Strunk los. Am kranken Teil findet sich ein flockiges Mycel sowie Pykniden eines Pilzes, der gleichfalls mit *Phoma oleracea* identisch ist und von Ritzema Bos als der Erreger der „Krebsstrünke" angesehen wird. Es hat den Anschein, als ob die von Prilleux und Delacroix beschriebene „pourriture des pieds de chou" mit der holländischen „Krebsstrünkekrankheit" identisch ist. Die bisherigen Erfahrungen scheinen nicht dafür zu sprechen, dass das Belassen der alten Kohlstrünke auf dem Felde eine nennenswerte Gefähr für den Kohlbau in sich schliesst; dieselben bilden vielmehr einen ausgezeichneten Dünger. Unverletzte Wurzeln scheint die *Phoma* nicht anzugreifen; es muss Insektenfrass oder irgend welche Verletzung vorausgehen. Weitere Publikationen über die Krankheit sind angekündigt. Die beschriebenen Krankheiten „Fallsucht", „Krebsstrünke" des Kohls (*Phoma oleracea*) scheinen auffallend viel Uebereinstimmendes zu haben mit dem „Wurzelbrand" (schwarze Beine), „Trocken"- und „Herzfäule" der Runkelrüben (*Phoma* oder *Phyllosticta tabifica* oder *Betae*.) Es wäre ganz verdienstvoll, einmal festzustellen, ob die Verschiedenheiten zwischen der Runkelrüben- und der Kohl-*Phoma* (letztere scheint etwas schlankere Sporen zu haben) schwerwiegend genug sind, um in den Pilzen zwei verschiedenen Species zu erblicken.

Laubert (Berlin—Steglitz.)

Hedlund, T., Om några växtsjukdomars beroende af väderleken under sommaren 1906. [Über die Abhängigkeit einiger Pflanzenkrankheiten von der Witterung im Sommer 1906]. (Tidskrift för Landtmän. XXVII. p. 841—849. Lund 1906.)

Im Jahre 1906 entwickelten sich in Südschweden die Wurzelgewächse anfangs, als die Witterung günstig und die Niederschlagsmenge genügend war, gut; im Juli und namentlich im August wurde aber in vielen Gegenden das Wachstum dadurch gehemmt, dass infolge der spärlichen Niederschlagsmenge die Bodenfeuchtigkeit zu knapp war. Besonders im August wurden sie von verschiedenen Krankheiten schwer befallen: die Kartoffelpflanzen von *Phytophthora infestans* (Mont.) De By, die weissen Rüben von *Sporidesmium exitiosum* Kühn, die Futter- und Zuckerrüben von *Phoma Betae* Frank.

Eine der Ursachen der intensiven Angriffe seitens *Phytophthora* und *Sporidesmium* ist in der feuchten Luft zu suchen: die Zahl der Niederschlagstage war während des Nachsommers in Südschweden recht hoch. Andererseits war aber die Niederschlags-

menge im ganzen gering; infolgedessen wurde die Bodenfeuchtigkeit besonders in leicht austrocknenden Böden zu knapp. Gestützt auf vergleichende Beobachtungen spricht sich der Verf. dahin aus, dass diese Trockenheit des Bodens ein wichtiger bei der Erkrankung mitwirkender Faktor gewesen ist: *Phytophthora* greift, wenn genügende Feuchtigkeit im Übrigen vorhanden ist, solche Blätter leichter an, bei denen durch Wassermangel im Boden die Turgescenz vermindert und infolgedessen die Lebenstätigkeit herabgesetzt worden ist. Im übrigen beschränkten sich die Angriffe der *Phytophthora* fast ausschliesslich auf die oberirdischen Teile.

Trockenheit des Bodens war auch die vermittelnde Ursache zu den Beschädigungen der weissen Rüben teils durch *Sporidesmium* teils durch das Eindringen von Bakterien in die Gefässe der oberen Wurzelteile. Die Bakterien (verschiedene Fäulnisarten) waren nur durch die Narben der oberen, in der trockenen Zeit abgefallenen Blätter eingedrungen; die unteren Narben waren während der günstigeren Witterung ausgeheilt und die Gefässe verschlossen worden.

Die früh gesäten weissen Rüben hatten übrigens durch die Trockenheit mehr zu leiden als die erst im Juni gesäten; Verf. setzt dies in Verbindung damit, dass jene infolge der genügenden Feuchtigkeit der oberen Bodenschichten eine weniger tiefgehende Ausbildung des Wurzelsystems als diese hatten.

Grevillius (Kempen a. R.).

Heinricher, E., Eine Kuriosität. (Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft. 4. Jahrg. 10. Heft. p. 447—448. Mit 1 Textbilde. 1906.)

Beim Ausroden einer Haselstaude (in Tirol) fand man eine eigentümliche „Haselnussschalen — Traube" im Boden. Sie besteht aus ausgehöhlten Haselnüssen, halben Steinkernen, wilder Kirschbäume und vereinzelten Getreidekörnen, welche Dinge durch reiches Geflecht der Rhizomorpha des Hallimasch (*Agaricus Melleus*) zusammengehalten wird. Eine Haselmausfamilie (*Myoxus avellanarius* L.) hatte die Reste angesammelt; später drang das Mycel ein. In jede Schale drangen ein bis mehrere Stränge der Rhizomorpha ein, schmiegten sich innen der Wandung ein, verzweigten sich dort, so dass im Gegensatze zu dem immer betonten sklerotienartigen Charakter der Rhizomorpha hier in unserem Falle die nahrungssuchende und aufnehmende Tätigkeit derselben deutlich hervortrit.

Matouschek (Reichenberg.)

Linhart. *Pseudoperonospora Cubensis* auf Melonen und Gurken. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. XVI. p. 321—322. 1906.)

Bei Bekämpfungsversuchen gegen die *Pseudoperonospora* wurden im Jahre 1904 und 1905 Zuckermelonen, Wassermelonen und Gurken in der ersten Hälfte des Juli mit einer $1^0/_0$igen und Ende Juli mit einer $1^1/_2{}^0/_0$igen Bordeauxbrühe bespritzt. Während die unbespritzten Kontrollpflanzen, speziell Zuckermelonen und Gurken, stark vom Pilz heimgesucht wurden und frühzeitig abstarben, entwickelten sich die bespritzten Pflanzen sehr kräftig und zeigten nur geringen Pilzbefall, besonders an den jüngsten Blättern. Im Jahre 1906 dagegen gingen die Zuckermelonen und Gurken trotz Bespritzens infolge des

sehr regenreichen Wetters durch den Pilzbefall fast total zu Grunde, während die Wassermelonen nur wenig geschädigt wurden.

Laubert (Berlin—Steglitz.)

Schorstein, J., Pilzhyphenbilder (Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich. p. 32—36. Mit 2 Tafeln. 1907.)

Für den praktischen Techniker, der Holzbegutachtungen vorzunehmen hat, spielen die Fragen: Welcher Pilzart gehören die im Holze vorhandenen Hyphen an und sind dieselben lebensfähig, eine grosse Rolle. Leider ermöglichen unsere Kenntnisse heutzutage eine genügend rasche und sichere Beantwortung dieser Fragen nicht. Die histologischen Untersuchungen geben keine sicheren Aufschlüsse, da weder die Gestalt der Hyphen noch deren spezielle mikrochemische Färbbarkeit bis heute in Untersuchung gezogen worden sind. Verfasser zeigt an Hand der Tafeln, wie schwer es ist, aus dem Bilde der Hyphen auf die betreffenden Pilzarten zu schliessen, da die Hyphenformen recht wenig konstant sind. Doch könnte durch Heranziehung guter Färbemethoden und anderer Eigentümlichkeiten, die das verpilzte Substrat aufweist, die Vieldeutigkeit wesentlich eingeschränkt werden. Auf manche der letzteren haben Forscher hin und wieder aufmerksam gemacht, doch eine zusammenfassende und gründliche Arbeit existiert über diesen Gegenstand leider noch nicht. Für den Praktiker wäre eine solche Arbeit sehr wichtig. Vorläufig muss der oben ausgesprochene Wunsch des Verfassers nur als ein frommer bezeichnet werden. Die Tafeln zeigen die Hyphen von 11 verschiedenen holzzerstörenden Pilzen. Bedenkt man, dass es unter den Hymenomyceten allein wohl gegen 5000 das Holz zerstörende Arten gibt, so muss zugegeben werden, das ein Werk über die rasche und sichere Bestimmung der einzelnen Pilzarten durch die Gestalt und die Eigenschaften der Hyphen eine riesige Arbeit erfordern würde.

Matouschek (Reichenberg.)

Kaserer, H., Die Oxydation des Wasserstoffes durch Mikroorganismen. (Centrb. f. Bakt. 2. XVI. p. 681 ff. 1906.)

Verf. benützte mit Erfolg Gärkölbchen, die mit Nährlösung und im geschlossenen Schenkel mit Wasserstoff enthaltender Luft beschickt waren; für genauere Versuche dienten Gärkölbchen, deren Verengerung mittels eines den Wattepfropf durchbohrendes Glasstabes verschlossen werden konnte. Die Nährlösung enthielt: 0,05 Proc. K_2HPO_4, 0,02 $MgSO_4$, 0,1 NH_4Cl, 0,05 $NaHCO_3$, $FeCl$ Spur.

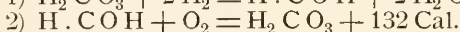
Impft man ein mit obiger Lösung, mit etwas Kohlensäure und Wasserstoff beschicktes Gärkölbchen mit Ackererde, so vermehren sich zunächst die Fluorescenten und andere heterotrophe Bakterien. Schon nach wenigen Tagen treten diese zurück, am 5. Tage beginnt der Wasserstoff gegen den im Kontrollkölbchen stark abzunehmen.

Es können nun zwei Fälle eintreten: entweder es kommt auf der inneren Flüssigkeitsoberfläche keine Hautbildung zu Stande, dann überwiegt der *Bacillus pantotrophus* n. sp.; oder es bildet sich eine Haut, die wesentlich aus *Bac. oligocarbophilus* Beijerinck und van Delden, daneben aus *Bac. methylicus* Loew, Fluorescenten u.s.w. besteht.

Bacillus pantotrophus n. sp. kann aus den Wasserstoff oxydirenden Rohkulturen isolirt werden mittels Gelatineplatten, auf welchen man alle verflüssigenden Kolonien rechtzeitig vernichtet („abstiftet".) Von der Gelatine kann man ihn auf Kieselgallerte abimpfen, die man in einer Atmosphäre von 3 Teilen Wasserstoff und 1 Teil Kohlensäure hält; der Organismus ist zwar entschieden sauerstoffbedürftig, doch genügen ihm die geringen Mengen von Sauerstoff, die ohne besonderes Zutun sich ihm bieten. Ganz auffallend ist seine Befähigung sowohl zur autotrophen wie auch zur heterotrophen Lebensweise. Er wächst autotroph in der eingangs beschriebenen Nährlösung, unter Verbrauch von Wasserstoff, aber auch auf den üblichen organischen Nährböden, Gelatine, Agar, Kartoffel, in Gestalt gelber schleimiger Massen. Bezüglich Milchkoagulation, Indol- und Schwefelwasserstoffbildung, Zuckervergärung, Harnstoffgärung und Nitratreduktion verhält er sich negativ. Im Gelatinestich findet kein Wachstum statt. Alkalische wie schwach saure Nährböden werden ertragen, ebenso Austrocknung, obwohl keine Sporenbildung beobachtet werden konnte.

In den Kulturen in anorganischer Nährlösung ist Formaldehyd nachzuweisen (das allerdings in so geringen Mengen auch von selbst entstehen kann!) andrerseits wird solches bis zu 1 : 20000 gut vertragen (*Bac. methylicus* Loew war noch in 1 : 10000 bis 1 : 5000 lebend); da genügend verdünntes Formaldehyd in lebenden Kulturen relativ rasch verschwindet, so ist wohl ein Verbrauch desselben anzunehmen. Der chemische Vorgang dürfte nach Verf. folgenden Formeln entsprechen:


1) $H_2CO_3 + 2H_2 = H.COH + 2H_2O + 6$ Cal.


2) $H.COH + O_2 = H_2CO_3 + 132$ Cal.

Morphologisch bietet die neue Art wenig besonderes; sie ist beweglich, mittels je einer polaren Geissel: *Pseudomonas Migula.*

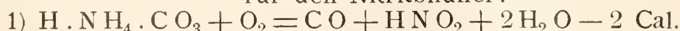
Weitere Untersuchungen knüpften sich an den erwähnten *Bac. oligocarbophilus* Beij. und v. D.; dieser ist streng autotroph, erträgt in Reinkultur keinerlei organische Beimengung des Nährbodens, und ist auch gegen mässige Anhäufung von Kohlensäure sehr empfindlich. Auch er oxydirt Wasserstoff, aber auffallender Weise nur in Mischkultur, etwa mit *B. methylicus*, *fluorescens* u. a. Derselbe *Bacillus* ist aber auch im Stande, Kohlenoxyd als Stoff- und Energiequelle zu verwerten (daher sein gutes Wachstum in der am Kohlenoxyd reichen Laboratoriumsluft.) Da letzteres im natürlichen Boden ihm kaum zur Verfügung steht, so vermutet Kaserer folgende Umsetzungen als typisch:

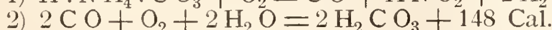

1) $H_2CO_3 + H_2 = CO + H_2O - 5$ Cal.


2) $2CO + O_2 + 2H_2O = 2H_2\ CO_3 + 148$ Cal.

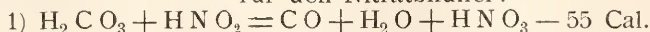
Verf. schliesst einige Betrachtungen über die Kohlenstoffassimilation an, zunächst über die der Nitrobakterien, für welche er folgende hypothetische Formeln aufstellt:

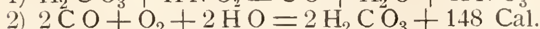
für den Nitritbildner:


1) $H.NH_4.CO_3 + O_2 = CO + HNO_2 + 2H_2O - 2$ Cal.


2) $2CO + O_2 + 2H_2O = 2H_2CO_3 + 148$ Cal.

für den Nitratbildner:


1) $H_2CO_3 + HNO_2 = CO + H_2O + HNO_3 - 55$ Cal.


2) $2CO + O_2 + 2HO = 2H_2CO_3 + 148$ Cal.

Ginge die Nitrifikation nach diesen Formeln vor sich (wonach dann diese nicht mehr als Veratmung des Stickstoffs aufgefasst

werden dürfte), dann wäre auch ein Organismus zu vermuten, der nach folgenden Formeln arbeitet:


1) $H . NH_4 . CO_3 + O_2 = H . COH + HNO_3 + H_2O - 41$ Cal.


2) $H . COH + O_2 = H_2CO_3 + 132$ Cal.

Einen solchen Organismus, der Ammoniak ohne Zwischenprodukt in Nitrat überführt, und der gegen Formaldehyd relativ unempfindlich ist und auch auf Gelatine wächst, glaubt Kaserer tatsächlich im Erdboden nachgewiesen zu haben, zur Zeit noch ohne Reinkultur.

Für die Assimilation der grünen Pflanzen ist anzunehmen, dass sie nach dem Schema des *Bac. pantotrophus* (über Formaldehyd), nicht des *Bac. oligocarbophilus* (über Kohlenoxyd) verlaufe. Verf. vermutet, dass es möglich sei, die die Zerlegung des Wasserstoffperoxydes und die Kondensation des Formaldehydes bewirkenden Enzyme durch Hitze zu vernichten, während das Kohlensäure und Wasser zu Formaldehyd reduzirende Enzym tätig bleibe. So würde sich das Auftreten von Formaldehyd in gebrühten *Elodea*-Sprossen verstehen lassen. Hugo Fischer (Berlin.)

Loewenthal, W., Beitrag zur Kenntnis der *Spirochaeten*. (Berliner klin. Wochenschrift, 43. Jahrg. p. 283—285. 1906.)

Von Kiolemenoglou und v. Cube war behauptet worden, dass *Spirochaete pallida* auch bei anderen als syphilitischen Affektionen vorkomme. Eine Reihe von Autoren (Hoffmann, Kraus, Mulzer und Schaudinn selbst, welch letzterer sogar die Originalpräparate von Kiolemenoglou und v. Cuba nachprüfen konnte) hatten diese Annahme zwar als unbegründet zurückgewiesen; sie tauchte jedoch immer wieder auf. Deshalb hat Verf. auf Wunsch v. Leyden's die auf ulcerierenden Tumoren vorkommenden *Spirochaeten* einer genauen Untersuchung unterzogen.

Er konnte zwei *Spirochaete*-Arten feststellen, die aber beide mit *Spirochaete pallida* nicht verwechselt werden können. Die eine Form ist wohl die winzigste *Spirochaete*-Art, die bisher beschrieben wurde. Ihre Länge beträgt $2^1/_2$—6 μ. Sie hat sehr enge Windungen; die kurzen Exemplare bestehen anscheinend aus einem einzigen Individuum; bei den längeren Exemplaren (5—6 μ), die bis 12 Windungen besitzen können, ist die Zusammensetzung aus zwei kurzen Einzelwesen meist sehr deutlich.

Schaudinn hat als prinzipielles Unterscheidungsmerkmal gefunden, dass *Spirochaete pallida* im Gegensatz zu allen andern *Spirochaeten* an jedem Ende eine Geissel besitzt, dass dagegen bei ihr der Nachweis einer undulierenden Membran nicht gelingt. Verf. konnte Geisseln an der eben beschriebenen Form nicht beobachten. Auch eine undulierende Membran war nicht zu erkennen. Doch schliesst Verf. auf ihr Vorhandensein aus der bedeutend grösseren Dicke bei Löffler'scher Geisselfärbung. Er nennt die neue kleine Form *Spirochaete microgyrata*. Bisher hat man also nicht nachweisen können, dass *Spirochaete pallida* auch bei anderen als syphilitischen Erkrankungen vorkomt. O. Damm.

Rabinowitsch, Lydia, Untersuchungen über die Beziehungen zwischen der Tuberkulose des Menschen u. der Tiere.

(Arbeiten aus dem pathol. Institut zu Berlin. Festschrift. p. 364—436. 1906. Berlin, Hirschwald.)

Zahlreiche Impfversuche an Meerschweinchen zeigten, dass diese Tiere sowohl für Menschen- wie für Rindertuberkulose in hohem Grade empfänglich sind. Ein durchgreifender Unterschied bezüglich der Virulenz zwischen Menschentuberkulose- und Rindertuberkulosestämmen lässt sich nicht feststellen. Im Gegensatz hierzu gaben die Versuche mit Kaninchen folgendes Bild: Sämtliche Rindertuberkulosestämme und zwei vom Menschen isolierte Stämme (primäre Darmtuberkulose und Fütterungstuberkulose) riefen in kurzer Zeit allgemeine generalisierte Tuberkulose hervor. Fünf Sputumkulturen und sechs weitere vom Menschen isolierte Stämme dagegen verursachten selbst bei Anwendung grösserer Mengen gar keine, oder nur ganz lokale Veränderungen. Hieraus ergibt sich die beträchtlich grössere Virulenz der Rindertuberkulosestämme gegenüber den Stämmen der Menschentuberkulose für Kaninchen. Das Gleiche trifft auch für Rinder zu.

Ausser diesem Unterscheidungsmerkmal bestehen noch Unterschiede in dem kulturellen Verhalten insofern, als sich die Menschentuberkulosestämme leichter züchten lassen und ein üppigeres Wachstum zeigen als die Stämme der Rindertuberkulose. Doch sind diese Unterschiede nicht ohne Ausnahmen. Als getrennte Arten will die Verf. Menschen- und Rindertuberkelbazillen nicht auffassen, wohl aber als Varietäten oder Typen einer Art, die sich verschiedener Tierspezies angepasst haben.

Unter 20 menschlichen Tuberkulosestämmen fand die Verf. 2, die nach den oben angegebenen Merkmalen als Rindertuberkulosekulturen bezeichnet werden konnten. Sechs Stämme zeigten ein von menschlicher Tuberkulose abweichendes Verhalten, konnten aber doch nicht als Rindertuberkelbazillenstämme charakterisiert werden. Ferner wurde aus den käsigen Knoten einer Milz bei Miliartuberkulose ein Tuberkulosestamm gezüchtet, der in kultureller Beziehung, sowie hinsichtlich seiner pathogenen Eigenschaften (starke Virulenz für Hühner, besonders bei Vorfütterung) als typische Geflügeltuberkulosekultur angesprochen werden musste. Von den übrigen 11 menschlichen Tuberkulosefällen wurden Kulturen isoliert, die nach ihrem Verhalten als Menschentuberkulosestämme zu bezeichnen waren.

Die Untersuchungen ergeben also (in Übereinstimmung mit fast allen andern Autoren), dass sich aus tuberkulosem Material vom Menschen Kulturen gewinnen lassen, die sich kulturell und biologisch wie die Erreger der Rindertuberkulose verhalten. Da eine Umwandlung beider Varietäten im Körper ausgeschlossen ist, müssen die Befunde von Rindertuberkulose-(Perlzucht-)bazillen beim Menschen naturgemäss auf das tuberkulose Rind als Infektionsquelle hinweisen.

Dass der Mensch für den Erreger der Perlsucht empfänglich ist, konnte einwandfrei gezeigt werden. Während man aber früher allgemein der Ansicht war, dass nur Kühe mit Eutertuberkulose oder mit generalisierter Tuberkulose eine tuberkelbazillenhaltige Milch liefern, konnte Verf. bereits 1904 zeigen, dass auch tuberkulose Kühe ohne Erkrankung des Euters, wie auch solche Tiere, deren tuberkulose Erkrankung lediglich mit Hilfe des Tuberkulins festzustellen ist, Tuberkelbazillen mit der Milch ausscheiden können. Diese experimentell begründete Auffassung wurde neuerdings von der Mehrzahl der Untersucher bestätigt. O. Damm.

Ruhland, W., Über Arabinbildung durch Bakterien und deren Beziehung zum Gummi der *Amydaleen*. (Ber. d. botan. Gesellsch. 24. Jahrg. Heft 7. p. 393—401. 1906.)

Dextran, Lävulan, Galaktan und Mucin sind bislang als schleimartige Produkte von Bakterien bekannt. Auch den Gummi-Ausfluss höherer Gewächse hat man als Bakterienwirkung zu erklären versucht, so führt Greig Smith das Gummi von *Acacia penninervis, Cedrela australis, Sterculia diversifolia, Eucalyptus Stuartiana*, von *Prunus armeniaca* und anderer *Amygdaleen* auf Bakterienwirkung zurück, ohne dafür strikte Beweise zu bringen, letzteres gilt gleichfalls für die Behauptungen von Brzezinski.

In Gemeinschaft mit Aderhold hat Verf. aus kranken Kirschbaumzweigen einen Bacillus gezüchtet (*B. spongiosus*) der bei Verimpfung wieder eine unter intensivem Gummifluss verlaufende Erkrankung hervorbrachte, auch auf verschiedenen künstlichen Nährböden gummiartigen Schleim erzeugte. Unter verschiedenen geprüften Zuckerarten erwiesen sich hauptsächlich Rohrzucker und Raffinose sehr geeignet für Bildung dieses Schleimes, dagegen nicht Dextrose, Lävulose oder Gemische beider. Besonders bei höherer Concentration ($30^0/_0$) des Zuckers war die Schleimbildung intensiv, und der Schleim selbst zäher, fester. Neben ihm bilden sich organische Säuren (meist Essigsäure, daneben Ameisensäure, Milchsäure, Buttersäure, Propionsäure.) Eine grössere Menge derartigen Schleimes wurde nach zuvoriger Reinigung mit verd. Schwefelsäure verzuckert, der Zucker erwies sich als reine Arabinose, es bildet der Bacillus also Arabin ohne Beimengung anderer Polysaccharide. Das natürliche Kirschgummi ist demgegenüber aber ein Arabin-Galaktin-Gemisch, liefert also bei der Verzuckerung neben Arabinose auch Galaktose; gleiches wurde für ein durch Impfung mit dem Bacillus erzeugtes Kirschgummi festgestellt.

Offenbar liegt also bei der Gummibildung der *Amygdalaceen* kein Bakteriengummi, sondern ein aus den Kohlenhydraten der Rinde von dieser selbst gebildetes Produkt vor und der angegebene bakterielle Ursprung auch anderer Gummiarten (G. Smith) ist recht unwahrscheinlich. Wehmer (Hannover.)

Schiffner, V., Notiz über die Moosflora von Reichenhal in Bayern. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. N⁰. 11. p. 173—176. 1906.)

In einer reichen Sammlung von *Muscineen*, die im August 1898 von Dr. Patzelt an Verf. gesandt worden war, nennen wir aus der Übersicht derselben folgende Arten als bemerkenswert:

Lophozia Badensis (Gott.) Schiffn., *L. Mülleri* (N. ab E.) Dum., *Scapania aspera* Bern., *Sphagnum quinquefarium* Warnst. (interessant in der meist kalkreichen Gegend), *Didymodon giganteus* (Fk.) Jur., *Amblyodon dealbatus* (Dicks.) P. B., *Buxbaumia indusiata* Brid., *Brachythecium salebrosum* Hoffm., var. *sericeum* Warnst., *Amblystegium rigescens* Limpr., *Plagiothecium Ruthei* Limpr., var. *pseudosilvaticum* Warnst. und *Hypnum pratensum* Brid.

Geheeb (Freiburg in Br.)

Gallöe O. og **C. Jensen.** Planteväksten paa Borris Hede. (Botanisk Tidsskrift. XXVII, p. 249—275. Köbenhavn. 1906.)

Im Herbst 1903 hat der dänische Staat eine ca. $^1/_3$ Quadratmeil grosse, unkultivierte Heidestrecke im westlichen Jütland, unweit der kleinen Stadt Borris, eingekauft. In der Zukunft soll dieses Areal vollständig geschützt werden; nur ein Paar Wochen jeden Herbst sollen dort Schiessübungen vom Militär getrieben werden. Die spontanen Veränderungen der Vegetation im Laufe der Zeit werden folglich hier unter exceptionell günstigen Bedingungen studiert werden können, und für alle künftige derartige Studien wird die vorliegende detaillierte Schilderung der gegenwärtigen Vegetationsverhältnisse einen vorzüglichen Ausgangspunkt bilden. Binnen den Grenzen des geschützten Areales sind eine Reihe der wichtigsten Heideformationen repräsentiert; der Zustand und die Ausdehnung derselben wird genau beschrieben, und am Ende der Abhandlung wird ein vollständiges Verzeichnis der vorkommenden Arten von Flechten, Moosen und Gefässpflanzen mitgeteilt.

Jens Holmboe (Bergen.)

Graebener. Die in Deutschland winterharten *Magnolien.* (Mitt. d. deutsch. dendrolog. Gesellsch. Heft 15. p. 34—45. 1905.)

Die Abhandlung enthält eine Beschreibung von fünfzehn in Deutschland winterharten *Magnolien,* mit besonderer Berücksichtigung der zahlreich gezogenen Varietäten und Bastarde. Auf einer beigefügten Karte sind die Vegetationsgebiete der nord-amerikanischen *Magnolien* nach Angaben des Arnold Arboretums der Harvard University eingetragen. Angehängt ist der Arbeit eine Reihe von allgemeinen Mitteilungen, welche sich z. T. auf die Verwendung des Holzes der *Magnolien,* z. T. auf die bezüglich der Kultur, Vermehrung, Veredlung etc. gemachten Erfahrungen beziehen. Von Interesse sind auch die nach photographischen Naturaufnahmen hergestellten Abbildungen der im botanischen Garten in Karlsruhe kultivierten *Magnolia Soulangeana* hort. (= *M. Yulan* Desf. × *M. obovata* Thbg.), *M. Yulan* Desf., *M. acuminata* L., *M. Alexandrina* hort. (= *M. Yulan* Desf. × *M. obovata* Thbg.), *M. macrophylla* Mchx.

P. Leeke (Halle a/S.)

Jansen, P., en **W. H. Wachter.** Iets over enkele *Salix*-vormen. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. 1905 p. 80—85. Auch deutsches Resumé im Recueil des travaux botaniques Néerlandais. II. p. 281. 1906.)

Verf. machen hier die Bemerkung, dass bei *Salix Caprea* L., *S. cinerea* L. und *S. aurita* × *cinerea* (*S. multinervus* Döll) die weibliche Blüte bisweilen mehr als einen Fruchtknoten besitzen kann.

Diese Fruchtknoten können ganz frei, oder mehr oder weniger mit einander verwachsen sein. An einem Exemplar von *S. cinerea* fanden sie Blüten mit 3 oder 4 ganz mit einander verwachsenen Fruchtknoten.

Weiter wenden sie sich gegen die im Prodromus Florae Batavae ausgesprochene Meinung, dass *S. cinerea* eines der Stammeltern der *S. acuminata* Sm. sein würde, und schliessen sich der allgemeineren Meinung an, dass *S. caprea* als das eine, und *S. viminalis* oder

S. dasyclados als das andere der beiden Stammeltern aufzufassen sind.
Schliesslich erwähnen sie auch, dass von *S. stipularis* Hort., von welcher bis jetzt in Holland nur weibliche Exemplare bekannt waren, auch ein männlicher Baum gefunden wurde. Jongmans.

Junge, P., Bemerkungen zu einigen Seggen des Schleswig-Holsteinischen Herbars der Universität Kiel. (Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. XIII. H. 2. p. 285—290. 1906.)

Verf. bringt auf Grund einer Durchsicht der Seggen des Kieler Herbars einige Zusätze und Bemerkungen zu Prahl's „Kritischer Flora der Provinz Schleswig-Holstein", im wesentlichen die Richtigstellung der Bestimmungen einiger kritischen Formen betreffend. Neu beschrieben wird *Carex flava* L. var. *vulgaris* Döll. f. *brevirostris* nov. f. W. Wangerin (Halle a/S.)

Knuth R. und **L. Diels.** Eine neue bemerkenswerte Primel aus Central-China, *Primula Filchnerae.* (Engler's Botanische Jahrbücher. XXXVI, Beiblatt N⁰. 82. p. 139—142. Mit 1 Fig. im Text. 1905.)

Die von den Verf. neu beschriebene und abgebildete *Primula Filchnerae* R. Knuth nov. spec. stellt durch die starke Gliederung der Blattspreite, die in der ganzen grossen Gattung beispiellos und in der ganzen Familie sehr selten ist, den Typus einer neuen Sektion *Pinnatae* dar. Die verwandtschaftlichen Beziehungen der neuen Art, welche vom Südabhang des Tsin ling shan stammt, weisen auf die Sektion *Sinensis* Pax hin, jener centralchinesischen Gruppe der Gattung, die auch dem Ursprung von *Androsace* nicht fern steht, doch findet sie, wie die Verf. ausführen, ihren näheren Anschluss dort nicht, denn sie vereinigt Merkmale, die sonst nur getrennt innerhalb jener Sektion vorkommen. Es wird auch die Möglichkeit angedeutet, dass *Primula Filchnerae* die Brücke anzeigt, auf der wir von *Primula* zu der eigentümlichen *Pomatosace filicula* Maxim. gelangen. W. Wangerin (Halle a/S.)

Kraepelin, K., Exkursionsflora für Nord- und Mitteldeutschland. (6. Aufl. 1906. Verlag von B. G. Teubner in Leipzig. XXX, 371 pp. Mit 566 in den Text gedruckten Holzschnitten. Preis 4 M.)

Von den mannigfaltigen Abänderungen, welche auch die vorliegende neue Auflage der rühmlichst bekannten Flora wieder enthält und welche sich insbesondere auf Verbesserungen in den Bestimmungstabellen sowie Änderungen resp. Ergänzungen in den Zeichnungen erstrecken, vermag Referent sich nur mit einer hinsichtlich der Nomenklatur vom Verf. getroffenen Änderung nicht einverstanden zu erklären, welche infolge strengerer Geltendmachung des Prioritätsprincips auch den Gebrauch der wenig schönen und auch den Beschlüssen des Wiener internationalen Nomenklaturkongresses widerstreitenden Doppelnamen — *Hepatica hepatica* u.s.w. — mit sich bringt. Ausser den hinsichtlich ihrer vorzüglichen Brauchbarkeit längst erprobten Bestimmungstabellen enthält die Flora auch eine Anleitung zum Anlegen eines Herbariums, eine vollständige Übersicht der im

Text gebrauchten botanischen Kunstausdrücke und eine Übersicht der in Betracht kommenden Familien nach dem Engler'schen System, Dinge, welche insbesondere dem Anfänger willkommen sein werden. W. Wangerin (Halle a/S.)

Lako, D., De inlandsche vormen van *Glechoma hederacea* L. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. 1905. p. 12—17, mit 2 Taf. Auch deutsches Resumé im Recueil des travaux botaniques Néerlandais. II. p. 279. 1906.)

Nach Verf. Beobachtungen in der holländischen Provinz Overijssel, wo er seit 20 Jahren das Vorkommen der weiblichen und zweigeschlechtlichen Formen an verschiedenen Standorten notiert hat, ist die weibliche beinahe eben so allgemein als die zweigeschlechtliche Pflanze. Die Mitteilung wird erläutert durch 3 Karten welche über die Verbreitung der ganzen Art, der zweigeschlechtlichen, und der weiblichen Pflanzen, eine Übersicht geben. Jongmans.

Lako, D., Mededeelingen betreffende de inlandsche soorten van het geslacht *Rhinanthus* L. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. 1905. p. 17—28, mit 4 Taf. Auch deutsches Resumé im Recueil des travaux botaniques Néerlandais. II. p. 278—279, 1906.)

Verf. beantwortet die Frage ob *Rhinanthus major* und *minor* zwei verschiedene Arten, oder durch zahlreiche Übergänge mit einander verbunden sind. Auf Grund einer Untersuchung sehr zahlreicher Exemplare betrachtet er sie als wirklich verschieden. Besonders die Merkmale der Blüten sind sehr konstant. Im Prodomus Florae Batavae wird eine Varietät *Rhinanthus minor* var. *fallax* genannt. Diese Exemplare scheinen ihm jedoch zur var. *vittulatus* Gremli zu gehören, vielleicht jedoch zu einer nicht beschriebenen Varietät.

Jongmans.

Marloth, R., Eine neue interessante *Cliffortia* vom Roggeveld. (Engler's Bot. Jahrb. XXXIX. H. 2. 1906. p 318—319. Mit 1 Tafel und 1 Figur im Text.)

Verf. beschreibt unter dem Namen *Cliffortia arborea* Marloth n. sp. eine neue Art, die besonders durch den Bau der weiblichen Blüten (einfache, weiss gefärbte, nichtfederige Narbe) und die ganz eigenartigen Infloreseenzen (Blüten zu 6—10 in Bündeln zusammengedrängt, welche ihrerseits in den Achseln der Blätter von Kurztrieben stehen; eine grössere Anzahl solcher Kurztriebe bildet dann am Ende der aufrecht stehenden Zweige einen 15—20 cm. langen walzenförmigen Blütenstand) von allen anderen Arten abweicht. Die im höchsten Grade xerophile Struktur und Haarbekleidung der Blätter, welche alles ähnliche bei anderen Arten der Gattung weit übertrifft, entspricht den Standortsverhältnissen; die Pflanze findet sich nämlich nur an der Südkante des Roggeveldes in einer Meereshöhe von 1500—1600 m., wo sie 5—10 m. hohe Sträucher oder selbst 5—10 m. hohe Bäume bildet. Verf. sieht in der bemerkenswerten und interessanten Art ein Relikt aus jener weit entfernten Zeit, als die Kapflora ein grösseres Gebiet einnahm und die klimatischen Verhältnisse Südafrika's derartige waren, dass auch noch auf dem Roggevelde

eine Vegetation von *Cliffortien*, *Eriken*, *Proteaceen* und *Restiaceen* gedeihen konnte, die in der Folge dann durch das weitere Vordringen des Steppenklimas bis auf ganz geringe Reste vernichtet wurde.

W. Wangerin (Halle a/S.)

Migula, W., Exkursionsflora von Deutschland. (2 Bde. Verlag der G. J. Göschen'schen Verlagsbuchhandlung in Leipzig. [Sammlung Göschen Nr. 268 u. 269]. 1906. I. 163 pp. mit 50 Fig.; II. 185 pp. mit 50 Fig. Preis je 0,80 M.)

Die bereits mehrere früher erschienene Bände umfassende botanische Bibliothek der in jeder Hinsicht rühmlichst bekannten „Sammlung Göschen" erfährt eine weitere Vervollständigung durch die vorliegende Exkursionsflora von Deutschland. Verf. bezeichnet als Hauptzweck derselben. denen, die Interesse an der sie umgebenden Pflanzenwelt haben, ein leichtes Bekanntwerden mit den überall entgegentretenden Pflanzengestalten zu ermöglichen; dementsprechend sind nur die verbreiteteren und wichtigeren der in Deutschland wildwachsenden Arten aufgenommen, die seltenen Arten dagegen weggelassen, wodurch zugleich auch eine grössere Handlichkeit des Werkchens erzielt wurde. Dieser Aufgabe wird die Flora durch die ganze Anlage, die Abfassung der übersichtlichen und auch für den Anfänger ohne Schwierigkeit verständlichen Tabellen in trefflicher Weise gerecht; auch die Ausstattung mit Figuren ist zu loben. Der I. Band enthält ausser der Gattungstabelle die *Pteridophyten*, *Coniferen* und *Monocotylen*, der II. Band die *Dicotylen*.

W. Wangerin (Halle a/S.)

Potonié, H., Die Fichte als Moorbaum und über unsere Moore. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. N. F. V. 1906. p. 305—310. Mit 4 Textabb.)

Verf. schildert die verschiedenen Stadien, in denen die Vermoorung sich vollzieht und die etwa folgendem Schema entsprechen:

1. Reine Sümpfe,
2. Niedermoor-Sümpfe,
3. Niedermoore, z. B. Erlenmoore, } Flachmoore.
4. Übergangsmoore, }
5. Hochmoore.

Für jedes dieser Stadien wird ein typisches Beispiel näher besprochen, eine Liste der beobachteten charakteristischen Pflanzenarten mitgeteilt und eine erläuternde Abbildung hinzugefügt. Speciell wird die Bedeutung der Fichte (*Picea excelsa*) als Moorbaum eingehend besprochen, welche der die Moor-Mischwälder auszeichnenden Flora angehört; einige damit verbundene interessante biologische Erscheinungen werden behandelt, auch wird darauf hingewiesen, dass die Moor-Mischwald-Pflanzenformation, welche jetzt nicht mehr auffällig in Erscheinung tritt, in früherer Zeit eine der markantesten Vegetationsformationen Norddeutschlands gebildet haben muss.

W. Wangerin (Halle a. S.)

Troebel, O., Dendrologische Plauderei über einige interessante und noch seltene Coniferen und über einen neuen *Sorbus*. (Mitt. d. deutsch. dendrolog. Gesellsch. Heft 15. p. 46—50. 1905.)

Die in diesem Artikel enthaltenen Mitteilungen besitzen nur

dendrologisches Interesse. Sie betreffen *Picea Omorica* Paucic, *P. excelsa alpestris* Brügger, *P. excelsa coerulea* Breinig, gelbfrüchtige Varietäten von *Taxus baccata* L. und *Sorbus cuspidata* Hedlund.

P. Leeke (Halle a/S.)

Prianischnikow, D., Zur Frage über den relativen Wert verschiedener Phosphate. (Landw. Versuchsstat. LXV. p. 23. 1906.)

Pflanzenasche, die zur Entfernung der schädlichen Alkalikarbonate mit Wasser ausgelaugt worden, enthält die Phosphorsäure in leicht assimilirbarer Form; Strohasche wirkt noch günstiger als Holzasche.

Die Phosphorsäure des Knochenmehles wird relativ gut aufgenommen (50 bis 60 gegen 100 bei löslichen Phosphaten), schlecht aber nach Beigabe von Calciumcarbonat oder Ferrihydrat. Nach Beigabe von Ammoniumsalzen kann die Ernte abnorm hoch ausfallen.

Sandkulturen mit Rohphosphaten gaben verschiedene Resultate je nach der Pflanzenart. (Lupine sehr gut, Gramineen äusserst kümmerlich.) In Bodenkulturen kann eine Acidität des Bodens ausgleichend wirken.

Durch Anwendung von Ammoniumsalzen als Stickstoffdünger werden auch die schwerlöslichsten Phosphate allen Pflanzen zugänglich, infolge der physiologischen Acidität dieser Salze. Diese kann noch gesteigert werden durch Nitrifikation, infolge deren ein neutrales Salz zwei Säuren liefert: $(NH_4)_2SO_4 \twoheadrightarrow H_2SO_4 + HNO_3$. Die Wirkung wird wechselnd beeinflusst von dem Gehalt der verschiedenen Böden an basischen Stoffen, wie Calciumcarbonat etc.

Besonders günstig wirkt das Ammoniumnitrat, zumal wenn es nitrifizirt werden kann, aber auch dann, wenn es als solches zur Wirkung kommt. Sein günstiger Einfluss ist vielleicht darauf zurückzuführen, dass weder physiologisch sauer noch alkalisch ist, vielmehr den Boden neutral erhält; vielleicht wirkt es aber doch als physiologisch saures Salz indem der Ammoniakstickstoff von der Pflanze eher verbraucht wird als der Nitratstickstoff. Eine direkt lösende Wirkung kommt dem Ammoniumnitrat nicht zu. Als zur Stickstoffernährung geeignet muss aber das Ammoniak angesehen werden; frühere Versuche haben auf den physiologisch sauren Charakter Ammonsalze nicht genügend Rücksicht genommen. Wie sehr letzterer in Frage kommt, zeigten Versuche mit Fagopyrum und mit Leguminosen die in Sandkulturen mit Ammonsulfat rasch zu Grunde gingen.

Hugo Fischer (Berlin.)

Schulze, C., Einige Beobachtungen über die Einwirkung der Bodensterilisation auf die Entwicklung der Pflanzen. (Landw. Versuchsstat. LXV. p. 137. 1906.)

Dass Pflanzen in durch Hitze sterilisirtem Boden auffallende Wachstumserscheinungen zeigen, ist bekannt. Verschiedentlich ist nur eine Schädigung der Versuchspflanzen beobachtet worden. Es liegen jedoch hier die einander entgegengesetzten Wirkungen zweier Faktoren vor.

Nicht alle Böden und alle Pflanzenarten verhalten sich gleich: Gartenboden wirkte nach der Sterilisaton weniger schädlich als

Ackerboden, dieser wiederum weniger als Wiesenboden; gegen den schädlichen Faktor ist Hafer weniger empfindlich als Buchweizen, stark empfindlich Senf, bei dem übrigens diese Eigenschaft individuell verschieden ist; einzelne Exemplare waren fast immun zu nennen.

Die Schädigung erfolgt durch Giftstoffe noch unbekannter Art, wohl von Säurecharakter, da ihre Wirkung durch geringe Kalkmengen aufgehoben wird, worauf nur der begünstigende Faktor zur Wirkung gelangt.

Dieser nun besteht in der Aufschliessung der Pflanzennährstoffe des Bodens, zumal stickstoffhaltiger Substanz, denn in allen Ernten aus sterilisirten Böden war der Procentgehalt an Stickstoff abnorm hoch, 2-, 3- und mehrfach grösser als aus nicht sterilisirter Erde. Die Gesammternte war teils grösser, teils geringer als in den Kontrollgefässen, doch überwogen die Mehrernten; in einigen Fällen wurde mehr als das doppelte an Trockengewicht geerntet. Ein durchgreifender Unterschied in den Wirkungen zweier verschiedener Sterilisationsverfahren (dreimal bei 100°, oder einmal bei 125° in gespanntem Dampf) war nicht nachzuweisen.

Vier photographische Tafeln erläutern das anfängliche Zurückbleiben unter der Giftwirkung, und das nachherige üppigere Wachstum; auch die individuellen Unterschiede in je einem der sterilisirten Gefässe sind sehr auffallend. Hugo Fischer (Berlin.)

Speer, P., Untersuchung der Vegetationsverhältnisse derjenigen Pflanzen, welche bei Wiesenkulturen durch Düngung oder Berieselung eine Rolle spielen. (Landw. Jahrb. XXXIV. p. 521. 1905.)

Die Gefässpflanzen von dreissig verschiedenen, kultivirten, unkultivirten und in Kultur gewesenen Wiesen, vom Hochgebirge (Kamm des Riesengebirges, in 1374 m. ü M.) bis zur Ebene, werden nach Arten registrirt, mit Bemerkungen über Häufigkeit ihres Vorkommens und Dichtigkeit ihrer Verbreitung, sowie ihre Eignung als Fütterpflanzen, bezw. ihre Eigenschaften als Wiesenunkräuter oder Giftpflanzen. Anschliessend eine Reihe Notizen über den relativen Wert einer grösseren Anzahl von Wiesenpflanzen für Anbau zum Zweck der Fütterung. Hugo Fischer (Berlin.)

Stapf, O., The Oil Grasses of India and Ceylon. (*Cymbopogon, Vetiveria* and *Andropogon* spp.) (Kew Bulletin 1906. N⁰. 6. p. 297—363. With plate. 1906.)

The botany of the oil grasses has been in a notoriously bad condition for many years. "The incongruous application of the names '*Andropogon Schoenanthus*' and 'Lemon grass' and the obscurity of De Candolle's *Andropogon citratus* have been among the principal sources of trouble". Other difficulties were also present. The author endeavours in this paper to embody the results of researches into the history and taxonomic position of the oil grasses and to introduce the necessary changes in their nomenclature. In the following notes the grasses are dealt with under their revised names, synonyms being added to indicate the name hitherto current.

1. *Cymbopogon Schoenanthus* Spreng (*Andropogon Schoenanthus* Linny., not of most authors.)

The history of the naming of this grass is traced in detail. It was the *Herba Schoenanthi* of the early herbalists, and has been found in Egyptian tombs dating from about 1,200 to 1000 B.C; in India and Persia it was also known in very early times. The species appears to be of very little economic value now. Dr. Stapf concludes "This is then all that is left of the once much prized drug: a few dusty bundles of hay in oriental bazaars, a few ounces of oil, and the ancient name under cover of which other grasses have found their way into pharmacopeias and the chemical industry of our day. There seems to be, however, no reason why the old article should not to some extent recover its lost prestige".

2. *Cymbopogon Iwarancusa* Schult (*Andropogon Iwarancusa* Jones).

This is very closely related to the preceding and "it is not impossible that the distinguishing characters ..... the robust state, the long, flat and relatively broad leaves, and the more composite panicles, are mainly due to edaphic influences".

3. *Cymbopogon Nardus* Rendle, (*Andropogon Nardus* Linn).

The Citronella grass of Ceylon, the Straits Settlements, Java etc. It became confused with ginger grass (*C. flexuosus*) and lemon grass (*C. citratus*). The latter was often called '*Andropogon Schoenanthus* and so also citronella grass. The French call lemon grass, citronelle, and this term found its way into English literature as a synonym of "lemon grass" in the wider sense and later on of "Ceylon lemon grass" in particular i. e. *C. Nardus*. An account is given of the extent of its cultivation. In Ceylon two varieties are distinguished "Maha Pengiri" (the great Pengiri) also known as old Citronella or Winter's grass because almost exclusively grown by Winter and Son, and "Lenabatu" or "Lena Batu Pengiri" the new Citronella grass. The former yields the better oil, but it has to be replanted more frequently so that it has been more and more replaced by the Lenabatu variety.

4. *Cymbopogon confertiflorus* Stapf. (*Andropogon confertiflorus* Steud).

This is the "Mana" grass of Ceylon, the "Bambe" of het Nilgiris, a coarse grass closely allied to *Cymbopogon Nardus*. It is reported to yield a good oil, but only in small quantities and there is no evidence that it is used commercially.

5. *Cymbopogon flexuosus* Stapf. (*Andropogon flexuosus* Nees ex. Steud).

This grass appears to be the source of "Malabar grass oil", a name used by Mr. Barber and recommended in preference to „Travancore lemon-grass oil" to aid in preventing confusion with *C. citratus*. It was regarded by Hackel as a variety of *Andropogon Nardus* but was not by him or subsequent authors connected with the lemon grass oil of Travancore.

6. *Cymbopogon coloratus* Stapf. (*Andropogon coloratus* Nees, ms).

A highly aromatic grass, but not definitely known to be made use of as a source of oil, although it may be one of the "lemon-grasses" of the Malabar district.

7. *Cymbopogon citratus* Stapf. (*Andropogon citratus* DC.) Lemon grass; Malay name „Sereh."

The plant is widely distributed throughout the tropics, but known only in cultivation. It rarely flowers and there has been much confusion as to its name. The author cites the following

synonyms: (1) *A. Schoenanthus* Roxb. non L., (2) *A. citratus* DC. emend. Nees, (3) *A. Roxburghii* Nees ex. Steud., (4) *A. ceriferus* Hack. and (5) *A. Nardus* var. *ceriferus* Hack. The evidence is inconclusive as to its original home; it may be Malayan.

It has been repeatedly pointed out by Schimmel and Co. that the West Indian, West African and Brazilian lemon grass oils are inferior to good East Indian lemon grass oil. This is attributed to the East Indian oil being the produce of *C. flexuosus* whilst the other inferior oils are derived from *C. citratus.*

8. *Cymbopogon Martini* Stapf. (*Adropogon Martini,* Roxb.) Geranium oil and Rusa oil grass.

The grass is widely distributed in northern India, but utilized to a comparatively small degree, principally in Khandeish. Two kinds of Rusa oil are distinguished "Motia" and "Sufia", but the accounts concerning them are conflicting, some attributing the different kinds of oil to the age of the plants when cut. Motia oil is the more valuable and it is chiefly this which is exported to Turkey for mixing with oil of roses.

9. *Cymbopogon caesius* Stapf. (*Andropogon caesius* Nees in part.) The oil is not produced commercially. Experiments in the Nilgiris gave a yield of oil of 0,43 per cent from fresh grass. The composition of the oil is unknown.

10. *Cymbopogon polyneuros* Stapf. (*Andropogon polyneuros* Steud). It occurs in the Nilgiris and Ceylon. No commercial use is made of it. Yield of oil 0.25 per cent.

11. *Vetiveria zizanioides* Stapf. (*Andropogon muricatus* Retz). The well known grass in the tropics known as "Khas-Khas", "Khus-Khus" or "Vetiver". The roots emit a fragrant odour especially after being sprinkled with water. Very little oil appears to be distilled in India or elsewhere, such as occurs in Europe being mainly distilled from imported roots.

12. *Andropogon odoratus* List.

A little known grass with a strong odour of ginger. Its vernacular name in India is „Usadhana". The oil has not yet become an article of commerce. There is a plate of *Andropogon citratus,* and a key to the species enumerated. W. G. Freeman (London.)

Krüger, W., Über die Bedeutung der Nitrifikation für die Kulturpflanzen. (Landw. Jahrb. XXXIV. p. 761. 1905.)

Die Arbeit berichtet über eine grosse Zahl von Versuchsreihen, an teils unbestellten, teils mit *Sinapis, Avena, Hordeum, Solanum, Beta* (Futterrüben) besäeten Kulturgefässen. Je eine Reihe erhielt a) keine Stickstoffdüngung, b) Ammonsulfat-, c) Salpeterdüngung; je eine Hälfte wurde im Dampftopf sterilisirt. Methodisch war dabei die Erfahrung von grossen Vorteil, dass obige Behandlung, dreimal eine Stunde lang, genügt, um die nitrifizirenden Bakterien abzutöten, und dass innerhalb von Monaten nur ganz ausnahmsweise sich spontane Nitrifikation einstellt (was mit unserer Kenntnis von der Lebensweise der Nitrobakterien übereinstimmt).

Für *Sinapis*, *Avena* und *Hordeum* erweissen sich Ammoniak und Salpeter als nahezu gleichwertig; *Solanum* und *Beta* stehen sich insofern als Extreme gegenüber, als bei ersterer die Ausnützung des Ammoniaks, bei *Beta* die des Salpeters beträchtlich günstiger war. Wenn sich trotz der Resultate an den vier ersteren

Pflanzen in der Praxis häufig Ammoniak als minder wirksam erweist, so liegt das nicht an dem ungleichen physiologischen Wert der beiden Stickstoffquellen, sondern an noch unbekannten Ursachen, in welchen Verf. mikrobiologische Vorgänge vermutet. Jedenfalls ist die Nitrifikation nicht so durchaus notwendig für unsere Kulturpflanzen, wie gewöhnlich angenommen wird.

Auffallend war das Verhalten der sterilisirten Gefässe gegenüber den nicht sterilen: Die mit Ammon- oder Nitratstickstoff gedüngten Reihen lieferten nach Sterilisation meist geringere Ernten als ohne solche. Ganz im Gegensatz dazu war sowohl das absolute Gewicht der Ernte, wie deren relativer Stickstoffgehalt, in den ungedüngten Reihen nach Sterilisation bedeutend höher, z. T. mehr als doppelt so hoch, als in den nicht sterilen Gefässen; namentlich war an *Avena* und *Hordeum* die Wurzelentwicklung in sterilisirten Boden weitaus üppiger. In dem sehr stickstoffarmen Substrat (1 Teil Ackerboden + 1 Teil reiner Sand, ohne Stickstoffdüngung) dürfte die durch den heissen Dampf bewirkte Aufschliessung der schwer löslichen Stickstoffverbindungen das Gedeihen der Versuchspflanzen wesentlich gefördert haben, da an assimilirbaren Mineralstoffen kein Mangel war. Hugo Fischer (Berlin.)

Personalnachrichten.

Anlässlich der Linné-Feier!

Der Rat der *Linnean Society* in London hat beschlossen, Faksimile-Reproduktionen ausgewählter Arten des in ihrem Besitze befindlichen Herbariums C. v. Linné's herauszugeben unter der Voraussetzung, dass die Deckung der Herstellungskosten durch eine entsprechende Anzahl von Subscriptionen gesichert ist.

Es wird beabsichtigt, zunächst versuchsweise eine Serie von 50 Tafeln in Lichtdruck und in voller Grösse der Exemplare, nämlich im Formate 33 × 20 cm. auszugeben.

Wenn sich 100 Abbonenten finden würden, beliefe sich der Preis auf 35 sh. bei directem Bezuge durch die Gesellschaft, auf 50 sh. im Buchhandel. Personen und Institute, welche auf das Werk für den Fall eines Zustandekommens subscribieren würden, werden um eine baldige Mitteilung an Prof. v. Wettstein, Praesidenten der Association internationale des Botanistes, Wien III, Rennweg 14 ersucht.

Ernannt: Dr. **L. van Itallie**, Dozent a. d. Reichstierarzneischule zu Utrecht, zum Prof. der Pharmazie und Toxikologie a. d. Univ. Leiden als Nachfolger Wijsman's. — Prof. Dr. **Wortmann**, Director der Versuchsstation in Geisenheim als Nachfolger des verstorbenen Dr. Aderhold zum Director der Biologischen Abteilung des k. Gesundheitsamtes in Berlin.

Ausgegeben: 4 Juni 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 104. Nr. 23. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 23.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. R. v. Wettstein. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und Dr. R. Pampanini.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 23. **Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Pascher, A., Über auffallende Rhizoid- und Zweigbildungen bei einer *Mougeotia*-Art. (Flora IIIC. 1. Heft. p. 107–115. 3 Textfig. 1907.)

Verf. berichtet sehr eingehend über Rhizoid- und Zweigbildungen an einer *Mougeotia*-Art, die er im Böhmerwald einsammelte. Die recht häufig auftretenden Rhizoiden an den Endzellen zeigen öfters Auslappungen, die sicher zur Anheftung dienen. Diese, auf die man die Bezeichnung Hapteren beschränken muss, waren trotz ihrer mitunter ansehnlichen Grösse selten durch eine Zellwand von der Mutterzelle getrennt. Diese Abtrennung fand dagegen häufig statt bei Rhizoiden, die aus beliebigen Zellen des Fadens entstanden. Die Zellwand wird stets in diesem Rhizoid selbst angelegt, nie entsprechend der Längswand der Mutterzelle. Dadurch wird die Mutterzelle lappig und besteht aus 3–5 Schenkeln. Häufig ist mit der Rhizoidbildung eine Knickung der Mutterzelle verbunden, die so weit gehen kann, dass das Rhizoid die direkte Fortsetzung des Fadens darzustellen scheint.

Über das Verhalten der Chromatophoren berichtet Verf., dass sie auf zweierlei Weise in die Rhizoiden eintreten, entweder durch Auslappung, indem das plattenförmige Chromatophor in die Ausstülpung hineinwächtst, dieser Lappen sich mit dem Wachsen der Ausstülpung vergrössert und sich schliesslich von dem Chromatophor der Mutterzelle durch Einschnürung trennt, oft lange bevor sich die neue Zellwand gebildet hat, oder durch Ausfaltung des Chromatophors, indem sich das Chromatophor der Mutterzelle knieförmig in das Rhizoid hineinbiegt. Meist trennt sich dann der zum Rhizoid

gehörige Teil ab. Die Stadien, welche Chromatophoren und mehrere Zellen enthalten, sind wohl besser als Zweige und Äste zu bezeichnen. Alle diese Bildungen scheinen durch besondere Standortsverhältnisse hervorgerufen zu sein. Die Wände des Bassins, in dem die Alge auftrat, waren sehr rauh. Das Wasser im Bassin befand sich in der Zone knapp unter der Oberfläche, in der die *Mougeotia* auftrat, in ständiger Bewegung, da von oben her das Wasser zuströmte. Diese beiden äusseren Umstände haben jedenfalls die Rhizoidbildung gefördert. Kulturversuche schlugen fehl. Heering.

Furlani, I., Über den Einfluss der Kohlensäure auf den Laubfall. (Österr. bot. Zeitschr. 1906. N^0. 10.)

Auf Veranlassung Wiesners, welcher bekantlich den beschleunigenden Einfluss des absolut feuchten Raumes auf den Laubfall feststellte, untersuchte der Verf. ob und inwieweit in derartigen Experimenten, die sich in der abgeschlossenen Atmosphäre ansammelnde Atmungskohlensäure den Laubfall beeinträchtigt. Die Versuche ergaben eine Beschleunigung des Laubfalls durch CO_2-Entzug, während ein Gehalt von 0.2—1.5 $^0/_0$ hemmend auf die Laubablösung einwirkte. Eine weitere Zunahme des Gases (bis 4 $^0/_0$) wirkte neuerlich beförderd. Bei einer Steigerung der CO_2-Gehaltes über 4 $^0/_0$ sinkt jedoch die Kurve der Laubfallgrösse neuerdings um bei 40 $^0/_0$ den Nullpunkt zu erreichen. K. Linsbauer (Wien).

Kubart, B., Die organische Ablösung der Korollen nebst Bemerkungen über die Mohl'sche Trennungsschichte. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. mat. nat. kl. CXV. Abt. I. Juli 1906. p. 1491—1578. Mit 2 Taf.)

Die der Ablösung der Pflanzenorgane dienende „Trennungsschichte" kann — wie der Verf. auf Grund kritischer Literaturstudien findet — auf dreifache Art entstehen. Sie besteht entweder *a*) aus einem an der Ablösungsstelle bereits ausgebildeten Gewebe (Mohl), welches auf das primäre Meristem zurückzuführen ist, *b*) aus einer sekundär durch ein Folgemeristem gebildete Gewebeschichte (Mohl) oder *c*) sie umfasst eine Zone des primären Meristems selbst (Wiesner). Die Trennungsschichte der Korollen, welche der Verf. auf Veranlassung Wiesners bei zahlreichen Blüten untersuchte, gehört stets dem ersten Typus an; ein Folgemeristem wurde nie beobachtet. Die Ablösung selbst erfolgt durch Mazeration des Gewebes der Trennungsschichte, welche durch Ausscheidung von Säuren und in noch höherem Masse duch Turgorsteigerung, also auf gleiche Weise wie es Wiesner für gewisse Fälle der Blattablösung nachwies, zustande kommt. Das der Mazeration unterliegende Gewebe ist entweder von der Umgebung nicht abgehoben oder in anderen Fällen an der Kleinheit seiner Elemente kenntlich. Die Stelle, an welcher die zur Ablösung führende Mazeration eingreifft, ist bisweilen schon äusserlich als schmaler weisslicher Ring kenntlich (Hemerocallis). Bei *Nicotiana* liegt die Trennungsschichte etwas oberhalb der Kroneninsertion. Bei *Vitis*, wo bekanntlich die an ihrer Spitze mit einander verklebten Korollenblätter bei der Anthese als Kappe abgehoben werden, wird die Ablösung der Blumenkrone von ihrer

der Mazeration unterliegenden Insertionsstelle durch die Spannung der sich lebhaft streckenden Antheren begünstigt.

K. Linsbauer (Wien).

Kubart, B., Einige Bemerkungen über das Aufblühen von *Vitis vinifera* L. („Die Weinlaube" (Klosterneuburg bei Wien). Jahrg. 38. N⁰. 1. 1906.)

Eingehendere, der oben referierten Arbeit entnommene Darstellung der Korollen-Ablösung bei *Vitis*. K. Linsbauer (Wien).

Molisch, H., Zur Lehre von der Kohlensäureassimilation im Chlorophyllkorn. (Wissenschaftl. Ergebnisse des intern. botan. Kongresses Wien 1905. p. 179—91. Jena, Fischer 1906.)

In dem Vortrage werden folgende drei Punkte besprochen:
1. Die Kohlensäureassimilation ausserhalb der Zelle.
2. Die Rolle des Chlorophyllfarbstoffes bei der Kohlensäureassimilation.
3. Der braune Farbstoff der *Phaeophyceen* und *Diatomeen*.

Über Punkt 1 vergl. das Referat p. 279 (Bernard) Bd. 98 (1905) dieser Zeitschrift!

Auch Molisch ist es nicht gelungen, aus grünen Blättern einen Stoff zu gewinnen, der für sich allein, oder in Verbindung mit Chlorophyll ausserhalb der Zelle die Kohlensäureassimilation durchführt. Es fehlt daher vorläufig noch jede Berechtigung, die Kohlensäureassimilation als einen Fermentprozess zu bezeichnen. Doch ist mit der in prinzipieller Beziehung wichtigen Tatsache, dass (nach Beobachtungen des Verf.) auch tote Blätter von *Lamium album* noch Sauerstoff im Lichte entbinden können, „die Hoffnung näher gerückt, dass man vielleicht in Zukunft den Kohlensäureassimilationsprozess unabhängig von der lebenden Zelle wird studieren können."

Von verschiedener Seite (Regnard, Timiriazeff) hatte man den Beweis zu erbringen gesucht, dass der aus der Pflanze extrahierte Chlorophyllfarbstoff für sich allein zu assimilieren vermöge. Pringsheim, Kny und Molisch haben dagegen bewiesen, dass nur das vom Chlorophyll durchtränkte Stroma assimilationsfähig ist. In letzter Zeit wurde auch von mehreren Seiten (Engelmann, Kohl u. s. w.) behauptet, dass auch etiolierte, von Chlorophyll völlig freie Chromatophoren Kohlensäure zu zerlegen imstande seien. Kohl ist geneigt, dem Carotin eine wichtige Rolle dabei zuzuschreiben. Da Verf. bei Versuchen mit verschiedenen, in vollständiger Finsternis gezogenen Pflanzen mit der Leuchtbakterienmethode durchweg negative Resultate erhielt, steht er vorläufig den entgegengesetzten Angaben sehr skeptisch gegenüber. Er denkt neben gewissen Fehlerquellen der Engelmann'schen Bakterienprobe vor allem an die Möglichkeit, dass mit dem Beginne der Beleuchtung auch sofort die Chlorophyllbildung eintritt und dass die entstandenen Spuren von Chlorophyll es sind, von denen die Assimilation ausgeht. Verf. neigt daher zu der Annahme, dass (die Purpurbakterien vielleicht ausgenommen) auch heute noch der alte Satz zu Recht besteht: nur chlorophyllhaltige Chromatophoren vermögen zu assimilieren.

Dass die Lichtstrahlen im allgemeinen um so stärker assimilierend wirken, je mehr sie absorbiert werden, lässt sich wohl kaum bestreiten. Ob aber das Chlorophyllkorn einer farbenempfindlichen

photographischen Platte verglichen werden kann, so dass das Chlorophyll selbst die Rolle des Sensibilators spielen würde, erscheint zweifelhaft. Gegen diese Annahme (Timiriazeff, Engelmann, Reinke) hat in neuester Zeit Jost Einspruch erhoben. Er führt aus, dass sich die Einwirkung des Chlorophyllfarbstoffes auf das Stroma durchaus nicht mit der Sensibilisierung der Silbersalze durch gewisse Farbstoffe vergleichen lasse, weil die Silbersalze schon von Natur aus leichtempfindlich seien und durch die Gegenwart der Farbstoffe nur empfindlicher werden, während der chlorophyllfreie Chromoplast an und für sich überhaupt nicht Kohlensäure zu assimilieren vermag und daher durch das Chlorophyll auch nicht empfindlicher gemacht werden kann.

Bereits vor längerer Zeit hat Timiriazeff behauptet, dass das fluoreszierende Chlorophyll die Fähigkeit besitze, kurzwellige Strahlen in langwellige, besonders in das stark assimilierende Rot, umzuwandeln. Ob das Chlorophyll im lebenden Chromatophor aber überhaupt fluoresziert, darüber gingen die Meinungen sehr auseinander. Für die Beurteilung der Streitfrage erscheint dem Verf. eine Beobachtung von Hansen von Wichtigkeit. Hansen versetzte eine alkoholische Chlorophylllösung mit einem Tropfen Olivenöl und schüttelte. Sobald eine Emulsion entstand, verschwand die Fluoreszenz, kehrte aber wieder, nachdem sich die Tröpfchen zu Boden gesetzt hatten. Kohl nahm statt des Olivenöles Quarzpulver und erzielte denselben Erfolg. Verfasser endlich konnte zeigen, dass derartige Versuche auch mit anderen fluoreszierenden Körpern (Phykocyan, Phykoerythrin, Aeskulin, Eosin) gelingen. Er meint im Gegensatz zu Kohl, dass die Fluoreszenz auch im trüben Medium auftritt, dass wir sie aber nicht sehen, weil der trübe Körper das einfallende Licht nach allen Seiten zurückstrahlt und das Fluoreszenzlicht hierdurch verdeckt. Derselbe Vorgang muss sich im lebenden Chlorophyllkorn vollziehen, da hier das Stroma, verstärkt durch andere in der Zelle vorhandenen Körper (Stärke, Vakuolen, Fetttröpfchen, Harzkügelchen etc.) die Stelle des trüben Mediums vertritt. Hieraus erklärt es sich, warum wir unter gewöhnlichen Umständen die grünen Blätter nicht fluoreszieren sehen.

Verf. resümiert: „Da im Chlorophyllmolekül jeder einfarbige absorptionsfähige Lichtstrahl, von welcher Farbe auch immer, die nämliche rote Fluoreszenzfarbe zwischen B und C hervorruft (Lommel), und da gerade dieses Licht das assimilatorisch wirksamste ist, so wird das in die grüne Pflanze einstrahlende Licht in ausserordentlich ökonomischer Weise ausgenutzt, und als Vermittler dieser Lichtausnützung müssen Absorption und Fluoreszenz des Chlorophylls hingestellt werden. Das Chlorophyll kann geradezu als eine Fabrik von rotem Licht bezeichnet werden."

Nach der herrschenden Ansicht enthalten die *Phaeophyceen* in ihren Chromatophoren gewöhnliches Chlorophyll, Karotin und einen in Wasser löslichen braunen Farbstoff (Phycophaeïn), der das Chlorophyll verdeckt und die braune Farbe der Algen bedingt. Die Tatsache, dass lebende braune Algen sofort grün werden, wenn man sie in kochendes Wasser taucht, erklärte man aus dem Austritt des Phycophaeïns. Demgegenüber weist Verf. darauf hin, dass nach dieser Anname das Wasser mit den Algen stark braun werden müsste, besonders dann, wenn man viel Algen und wenig Wasser nimmt. Dass ist jedoch nicht oder nur in sehr geringem Masse der Fall. Das Ergrünen findet aber auch statt, wenn man den Austritt des Phycophaeïns durch Anwendung von Äther-, Alkohol- oder

Acetondampf verhindert. Auch bei mikroskopischer Betrachtung lässt sich von einer räumlichen Trennung des grünen und eines braunen Farbstoffes nach dem Ergrünen nichts beobachten. Bei weiterem Kochen der grün gewordenen Algen in Wasser nahmen dieselben nach und nach ihre ursprüngliche braune Farbe wieder an, und auch die Flüssigkeit wird gleichzeitig braun.

Aus diesen Tatsachen schliesst Verf., dass die bisherige Ansicht über die Farbstoffe in den Chromatophoren der Braunalgen falsch ist. Er nimmt vielmehr an, dass in den lebenden Algen überhaupt kein Phycophaeïn vorkommt, sondern dass sich in den Chromatophoren neben dem Karotin ein brauner, dem Chlorophyll nahestehender Farbstoff vorfindet, der beim Eintauchen in siedendes Wasser in gewöhnliches Chlorophyll umgewandelt wird. Verf. nennt dieses „braune Chlorophyll" Phaeophyll. Der braune Farbstoff (Phycophaeïn), der bei weiterem Kochen der grün gewordenen Braunalgen entsteht, bildet sich erst postmortal und zwar aus einem Chromogen. Es ist durchaus nicht notwendig, dass dieses Chromogen an die Chromatophoren gebunden sein muss.

Auch die *Diatomeen* enthalten im lebenden Chromatophor Phaeophyll und nicht Chlorophyll und Diatomin. Das Phaeophyll soll bei den *Phaeophyceen* und *Diatomeen* dieselbe Rolle spielen wie das Chlorophyll bei den grünen Pflanzen. O. Damm.

Peirce, G. J., Studies of Irritability in Plants. (Ann. of Bot. p. 449—465. Oct. 1906.)

Experiments with *Anthoceros fusiformis, Fimbriaria californica* and *Gymnogramme triangularis* have shown that germination is dependent upon a certain though undetermined amount of light and that the direction of growth and of the successive cell-divisions is determined by the direction of the incident-light. The first division walls are laid down at right angles to the incidence of the light. This is generally also at right angles to the long axis of the germ-tube. The direction of illumination and not any mechanical resistance determines the direction of growth of the germ-tube and of the first divisions of the cells. Ordinarily the rhizoids spring from the shaded side of a plant-let and grow away from the light.

Gymnogramme triangularis, *Anthoceros fusiformis, A. Pearsoni* and *Fimbriaria californica*, *Dictyopteris polypodioides* as well as the marine alga *Fucus* are more or less influenced in form by the direction of the light. It is possible to discriminate between the influence of the direction from which the light comes which, in a way, moulds the form of the plant, and the influence of the intensity of light which affects both the quantity and the kind of growth. The influence of the direction of illumination is much more evident in *Anthoceros* than in *Fimbriaria* or *Gymnogramme*. Owing to the gradual growth in intensity of light at down, and the decrease in intensity at sunset, it may happen, with a rate of revolution of the clinostat less than a certain definite rate, that illumination may become one sided in effect, the intensity during one revolution falling below the necessary value. *Anthoceros* does not feel the effect of this so readily as do the other plants used and hence its profound alteration of form when rotated on the clinostat, while the prothallia of *Gymnogramme* and the thalli of *Fimbriaria* grown on clinostat are as dorsiventral as in ordinary cultures. As the author says: This may be because the plants owe their dorsiventrality to something

else than the influence of light; or because they are more sensitive or react more promptly to single stimuli than *Anthoceros;* or because at sunset the lost stimulus is sufficient to induce and fix dorsiventrality before the morning light can balance this influence.

E. Drabble (Liverpool).

Samuely, F., Die neueren Forschungen auf dem Gebiet der Eiweisschemie und ihre Bedeutung für die Physiologie. (Biol. Centralblatt XXVI. p. 370—384 und 430—448. 1906.)

Wenn man Eiweisskörper mit konzentrierten Mineralsäuren kocht, oder wenn man ein proteolytisches Ferment, z. B. Trypsin, hinreichend lange Zeit auf Eiweiss einwirken lässt, so spaltet sich das Molekül über die Zwischenstufen der Albumosen und Peptone in zahlreiche Monoamino-, Diamino- und Oxyaminosäuren. Es ist nun Emil Fischer zunächst gelungen, durch neue Methoden der Spaltung und des Aufbaues die Zahl der bekannten Aminosäuren zu vermehren und eine exakte Trennung aus ihren Gemischen herbeizuführen.

Die bei der Spaltung von Eiweiss gewonnenen natürlichen Aminosäuren sind bis auf zwei (Glykokoll und Serin) optisch aktiv, links drehend. Die synthetischen Säuren dagegen stellen sämtlich racemische Formen dar und sind also inaktiv. Fischer hat diese inaktiven Säuren in die optischen Komponenten getrennt.

Die Aminosäuren bilden vermöge ihrer Karboxylgruppe mit Äthyl- oder Methylalkohol Ester, die bei bestimmter Temperatur sieden und sich also destillieren lassen. Durch fraktionierte Destillation gelingt es, die verschiedenen Ester voneinander zu trennen (Estermethode Fischers).

Mit Hilfe dieser Methode lassen sich mit einem hohen Grad von Sicherheit die Monoaminosäuren auffinden. Die von Fischer neu entdeckten Aminosäuren im Protein sind das Prolin (α-Pyrrolidinkarbonsäure) und Oxyprolin (Oxy-α-Pyrrolidinkarbonsäure). Sie wurden im Kasein entdeckt und konnten später in allen Proteinen nachgewiesen werden.

Die Frage, ob die bei der Hydrolyse entstehenden Aminosäuren primär im Eiweissmolekül vorhanden sind, oder erst sekundär durch Säure resp. Fermentwirkung entstehen, lässt sich nicht für alle Substanzen einheitlich beantworten. Man hat sich zunächst vorgestellt (Löw), dass einzelne Aminosäuren aus gemeinsamen Grundkomplexen und Atomgruppierungen hervorgehen. Da aber bei verschiedenartiger Spaltung immer dieselben Produkte entstehen, dürfte die Mehrzahl dieser Säuren als präformierte Substanzen gelten. Aus ihrer Gegenwart erklären sich manche Reaktionen des originären Eiweissmoleküls. Für das Prolin und Oxyprolin hat Fischer die Möglichkeit des sekundären Entstehens aus Diaminosäuren in Betracht gezogen.

Mit den bisher bekannten Aminosäuren ist die Zahl der Bausteine am Eiweissmolekül sicher nicht erschöpft. Zunächst gelang es, durch mühevolle Untersuchungen aus Kaseïn eine hochmolekulare, dem Tyrosin beigemischte Säure zu isolieren, von ihren Entdeckern (Fischer und Abderhalden) ohne Kenntnis ihrer Struktur, dem Kohlenstoffgehalt und den Gruppenreaktionen nach Diaminotrioxydodekansäure genannt. Von anderer Seite ist eine ganze Reihe kohlenstoffreicher Aminosäuren wahrscheinlich gemacht, wenn auch noch nicht vollständig sicher gestellt. Fischer hat der Ueberzeugung Ausdruck gegeben, dass im Eiweissmolekül besonders noch Vertreter der Klasse der Oxyaminosäuren zu finden sein werden. Mit Hilfe

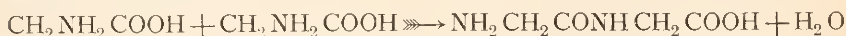
der Estermethode ist qualitativ jetzt der Nachweis des Alanins, Phenylanalins und Serins in allen untersuchten Eiweisskörpern gelungen, während diese Säuren früher nur in je einem einzigen Falle bekannt waren.

Einen wesentlichen Fortschritt brachte die Estermethode auch noch dadurch, dass sie eine quantitative Betrachtung der Spaltungsprodukte der Proteïne möglich machte. Allerdings kennt man eine absolute quantitative Isolierung der Aminosäuren bis jetzt noch nicht; denn auch die Estermethode ist ohne erhebliche Verluste nicht durchführbar. Aber wenn auch die Ausbeute an Abbaukörpern hinter der Wirklichkeit zurückbleibt, so stellen doch die unter gleichen Bedingungen gewonnenen Zahlen ein Material von Vergleichswerten dar, das für die Physiologie im einzelnen bereits reiche Früchte getragen hat.

Die Aminosäuren sind durch eine grosse Reaktionsfähigkeit ausgezeichnet. Da sie in gegenseitiger Verkettung das Eiweiss bilden, aus dem sie ihrerseits hervorgehen, muss die Synthese es als ihre Aufgabe betrachten, die einzelnen Aminosäuren in geeigneter Weise zunächst zu den einfacher zusammengesetzten Peptonen zu verkuppeln. Der Abbau des Eiweisses ist ein hydrolytischer Prozess. Darum schien für die Verknüpfung der Aminosäuren die Kondensation unter Wasserverlust der aussichtsvollste Weg zu sein. Das nächste Ziel der Synthese war also das Studium der Anhydride der verknüpften Aminosäuren.

Zwei Moleküle Aminosäuren können sich nach zwei Mechanismen anhydridartig vereinigen. So treten z. B. 2 Moleküle Glykokoll zu einem inneren Anhydrid zusammen, und es entstehen die Körper der sogenannten 2,5 Diketopiperazine, d. ringförmig gebaute Substanzen. Dass solche Anhydride in dem Eiweissmolekül vorhanden sind, ist wohl möglich. Die Art der Bindung ohne freie Valenzen bietet aber für den Zusammentritt so zahlreicher Aminosäuren keine grosse Wahrscheinlichkeit.

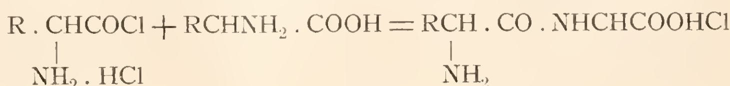
Die zweite Form der Aminosäurenanhydride ist eine säureamidartige Verkettung, bei der unter Austritt von Wasser sich die NH_2-Gruppe des einen Moleküls mit der COOH-Gruppe des zweiten Moleküls vereinigt:



$$CH_2\,NH_2\,COOH + CH_2\,NH_2\,COOH \longrightarrow NH_2\,CH_2\,CONH\,CH_2\,COOH + H_2O$$

Dieser Körper ist das Prototyp einer grossen Klasse von Körpern, die Fischer mit dem Namen Peptide oder Polypeptide belegt hat. Das gewählte Beispiel wurde Glyczyl-Glyzin genannt, weil es aus zwei Molekülen Glykokoll entsteht. Es ist ein Dipeptid. Analog sind Tripeptide solche von 3 Aminosäuren u. s. w.

Fischer hat nun weiter gezeigt, dass diese Polypeptide durch die in ihnen enthaltenen reaktionsfähigen NH_2- und COOH-Gruppen dem synthetischen Aufbau ausserordentlich zugänglich sind. Von den zu dem Zwecke der Synthese ausgearbeiteten Methoden hat sich die dritte besonders fruchtbar erwiesen. Es gelang Fischer, die Aminosäuren durch Lösung in Azetylchlorid und durch Einwirkung von PCl_5 zu chlorieren und diese Säurechloride ganz wie Azylchloride an Aminosäuren, deren Ester und Polypeptide, zu kuppeln. Der Prozess vollzieht sich ganz allgemein nach dem Typus:



$$\underset{\displaystyle NH_2\,.\,HCl}{R\,.\,CHCOCl} + RCHNH_2\,.\,COOH = \underset{\displaystyle NH_2}{RCH}\,.\,CO\,.\,NHCHCOOHCl$$

Diese Synthese gestattet eine Kombination mit einer andern, und so ist man in der Lage, die Kette nach beiden Enden zu verlängern. Fischer hat auf diese Weise etwa 70 Polypeptide verschiedenster Gliederzahl und Aminosäurenkomponenten dargestellt.

Die Mehrzahl der Synthesen wurde an den synthetischen Aminosäuren ausgeführt. Entsprechend ihrer racemischen Natur ist auch das entstehende Peptid ein Gemisch optischer Antipoden. Aber es sind auch bereits optisch aktive Polypeptide von Fischer aufgebaut.

Die Frage, ob die so dargestellten Körper allen den Bedingungen genügen, die man an Eiweiss stellen kann, wurde einer sehr eingehenden Prüfung nach den verschiedensten Seiten unterzogen. Dabei stellte sich heraus, dass zahlreiche Peptide, besonders die aus vielen Komponenten aufgebauten, die Biuret-Reaktion (genau wie die natürlichen Peptone) zeigen und aus ihren Lösungen durch Phosphorwolframsäure niedergeschlagen werden. Die aus sieben Aminosäuren aufgebaute Verbindung lässt sich ähnlich dem Eiweiss zu Schaum schlagen. Entscheidend für die Beantwortung dieser Frage ist aber das Verhalten der Polypeptide zu den proteolytischen Verdauungsfermenten. Bisher war (bis auf die sogenannte Curtius'sche Biuretbase) die Angreifbarkeit einer Substanz durch Verdauungsfermente das Privileg der Proteïnsubstanzen. Nun zeigten Fischer und Bergell und Fischer und Abderhalden, dass schon relativ einfach zusammengesetzte Peptide durch Trypsin in die freien Aminosäuren zerfallen. Damit ist aber die Zugehörigkeit der Peptide zu den Proteïnen erwiesen.

Es besteht darum für Fischer kein Zweifel, „dass mit der Erkenntnis der amidartigen Bindung der Peptide die Frage nach der Struktur der einfachen Eiweisskörper im Prinzip gelöst ist. In den hochmolekularen Polypeptiden sieht er nicht nur die Vorstufen zu den Peptonen, sondern vielmehr Peptone selbst, die sich von den durch Proteïnverdauung oder Hydrolyse dargestellten und gereinigten Peptonen nur durch ihre Reinheit und Einheitlichkeit unterscheiden. Sie sind chemisch wohl charakterisierte Individuen, indes jene physiologische Begriffe sind, d. h. physikalische Gemische zahlreicher solcher Polypeptide." (Samuely.)

Eine Form der Verkettung der Aminosäuren nach dem Typus der Polypeptide ist im Eiweiss somit sicher gestellt. Dass sie nicht die einzige Bindungsform ist, steht nach Fischer ausser allem Zweifel. Eine schon bekannte andere Bindung liegt dem weit verbreiteten Arginin zugrunde, nämlich Imidbindung des Guanidin an Aminovaleriansäure.

Von grosser Bedeutung erscheint die Tatsache, dass verschiedene Peptide überhaupt nicht verdaut, andere nur schwer, wieder andere leicht abgebaut werden. Diese Tatsachen zeigen dem Forscher den Weg, unter den zahlreichen theoretisch möglichen Peptiden physiologisch wichtige zu erkennen. Der physiologischen Forschung ist somit ein weites Feld eröffnet. Zur Feststellung des Verhaltens von Peptiden sind auch bereits Fütterungsversuche an Tieren und Ernährungsversuche an Pflanzen angestellt worden.

Fischer hatte sich schon lange bemüht, durch das Experiment den direkten Beweis für seine Anschauung über den Zusammenhang zwischen den Peptiden und Proteïnen zu bringen, d. h. aus genuinem Proteïn ein Polypeptid direkt zu isolieren. Es ist ihm das in neuester Zeit in Gemeinschaft mit Abderhalden auch gelungen. Beide Forscher erhielten aus Seideneiweiss durch partielle, sehr gemässigte Hydrolyse Abbauprodukte, die sich durchaus als identisch mit

bereits künstlich dargestellten Polypeptiden erwiesen. Die Forschung ist somit in der Lage, das Problem von zwei Seiten, durch Aufbau und Abbau, weiter zu verfolgen. O. Damm.

Schleichert, F., Anleitung zu botanischen Beobachtungen und pflanzenphysiologischen Experimenten. (Langensalza, Beyer u. Söhne. 1906. 6. Aufl. 2,60 M.)

Das Buch will in erster Linie dem botanischen Unterricht an unteren und mittleren Schulen dienen. Für diese erscheinen die Anleitungen zu den pflanzenphysiologischen Versuchen meist recht zweckmässig. O. Damm.

Sorauer, P., Die mechanischen Wirkungen des Frostes. (Ber. d. deutsch. bot. Gesellschaft. XXIV. p. 43—54. 1906.)

Aus Beobachtungen an Zweigen der Linde u. Eiche — botan. Namen fehlen — schliesst Verf., dass die bekannten Gewebezerklüftungen in der Mehrzahl der Fälle da zustande kommen, wo weiche, parenchymatische Gewebe neben derbem Prosenchym oder Collenchym liegen. An den Blättern offenbart sich dasselbe Prinzip durch das Abheben der derberen Epidermis von dem Mesophyll. Ein wasserreiches, parenchymatisches Gewebe zieht sich mehr zusammen als ein derber Holzkörper oder inhaltsarme Collenchymschichten. Da aber die Temperaturerniedrigung langsam von aussen nach innen fortschreitet, muss die ganze Achse als ein System betrachtet werden, das aus zahlreichen konzentrischen Ringen besteht, von denen die äusseren bis zu einem gewissen Grenzpunkte eine stärkere Zusammenziehung erleiden als die nächst inneren. Der dadurch bedingte Druck der äusseren Rindenschichten kann, wie Verf. beobachtete, eine solche Grösse erreichen, dass dadurch einzelne cambiale Zellen resp. Zelllagen zusammengepresst werden. Wenn die durch den Frost bewirkte Dehnung aufgehört hat, sind die Gewebe — namentlich das Parenchym und Collenchym — infolge ihrer unvollkommenen Elasticität mehr oder weniger länger geworden, als sie vorher waren.

Verf. konnte (wie vor ihm Noack) mehrfach grössere Eisansammlungen in gefrorenen Pflanzen beobachten. Er schliesst daraus, dass manche Zerklüftungen der Gewebe jedenfalls durch Eisbildung hervorgerufen werden. Die Mehrzahl der Fälle von Gewebezerklüftungen ist nach seiner Meinung jedoch auf die oben skizzierten Spannungsdifferenzen zurückzuführen.

An Blättern, die künstlich zum Gefrieren gebracht wurden, beobachtete Verfasser als bisher unbekannte Erscheinung ein Schlüpfrigwerden der Cuticula durch mannigfaltige Risse. Er legt dieser Beobachtung grössere Bedeutung bei, da sie sich vielleicht benutzen lässt, um das „bekannte Vorkommnis des verschiedenen Verhaltens einzelner Sorten derselben Pflanzenspezies bestimmten Parasiten gegenüber" zu erklären. O. Damm.

Vines, S. H., The Proteases of Plants (IV.) (Ann. of Bot. Vol. XX. April 1906.)

Working with the seeds of *Phaseolus vulgaris,* Dean found

(Bot. Gazette, May 1905) it impossible to obtain from the cotyledons of germinated or ungerminated seeds any enzyme capable of attacking the proteids of the seed, although ereptase was obtained. Vines finds on the contrary that the ungerminated seeds of *Phaseolus vulgaris, P. multiflorus, Vicia Faba, Pisum sativum, Lupinus hirsutus* and *Zea Mais,* contain a protease which acts immediately on Witte peptone and more or less slowly on the reserve proteids of the seed. The germinated seeds contain a protease that digests fibrin. In certain cases, (*Lupinus hirsutus, Pisum sativum* and *Zea Mais*) this ferment appeared in the ungerminated seed during the course of the experiment.

It has be come quite clear that the so-called "vegetable trypsin" is a mixture of enzymes of which ereptase is one constituent. The nature of the other constituent or constituents, the fibrin-digesting protease remains uncertain. It may be a tryptase, or more probably a peptase.

The course of proteolysis in the germinating seed is as follows: At first the ereptase acts on the proteases. Later an enzyme capable of hydrolysing the higher proteids of the seed is developed. This provides material upon which the ereptase can continue to act. There is no evidence for the direct intervention of the protoplasm.

E. Drabble (Liverpool).

Hieronymus, G., Bemerkungen über *Chlamydomyxa labyrinthuloides* Archer und *Chlamydomyxa montana* Lankester. (Hedwigia. LXIV. p. 137—157. 1905.)

Penard, E., Etude sur la *Chlamydomyxa montana.* (Archiv f. Protistenkunde. IV. p. 296—334. 1904.)

Hieronymus publicierte 1898 in der Hedwigia, Bd. XXXVIII, p. 1—49, Taf. I, II, eine Abhandlung: Zur Kenntnis von *Chlamydomyxa labyrinthuloides* Archer. Ihm war eine kurz vorher veröffentlichte Abhandlung von Lankester, *Chlamydomyxa montana* n. sp., one of the *Protozoa Gymnomyxa* (Quart. Journ. of Microsc. Science. New Series. Vol. XXXIX. 1897. p. 233—243. Pl. 14—15) unbekannt geblieben. Hieronymus referiert hier die Abhandlung von Lankester und spricht die Ansicht aus, dass die von Lankester als neu beschriebene Art nicht von Archer's Art verschieden sei.

Als Penard seine Abhandlung über *Chlamydomyxa montana* schrieb, war ihm seinerseits die Abhandlung von Hieronymus nicht bekannt geworden. Aus diesem Grunde ist es von besonderem Interesse zwei von einander völlig unabhängige Untersuchungen über denselben Organismus, jedenfalls aber zwei nahe verwandte Arten derselben Gattung, zu vergleichen. Da nach der oben mitgeteilten Ansicht von Hieronymus über *Chlamydomyxa montana* diese mit der von ihm untersuchten Art identisch ist, müssten auch die sehr eingehenden Untersuchungen Penard's zu demselben Resultat geführt haben, wie die von Hieronymus. Hinsichtlich vieler Punkte ist dies der Fall, doch sind auch einige wesentliche Abweichungen vorhanden. Diese lassen sich dadurch erklären, dass entweder wirklich zwei verschiedene Arten untersucht worden sind, oder dass Beobachtungsfehler vorliegen. Was den Bau und das Leben dieses interessanten, auf der Grenze der Tier- und Pflanzenwelt stehenden Wesens betrifft, so muss auf die Originalarbeiten verwiesen werden.

In der vorliegenden Abhandlung unternimmt nun Hieronymus

selbst eine Kritik der Penard'schen Untersuchungen, indem er an seinen früheren Angaben festhält. Er referiert in sehr ausführlicher Weise die Arbeit Penard's unter Hervorhebung aller Punkte, in denen dessen Beobachtungen von den Angaben von Archer, Geddes, Lankester und von Hieronymus selbst abweichen. Es sollen hier nur einige der wichtigeren hervorgehoben werden.

Nach Penard verlässt die *Chlamydomyxa* die Cyste durch ein rundes Loch. Hieronymus bezweifelt diese Angabe. Im Falle der Richtigkeit würde dann allerdings die von Penard untersuchte Art als eine eigene zu betrachten sein.

Wesentlich abweichend sind die Angaben Penard's über den Bau der Zellkerne. Nach ihm ist normal nur ein Nucleolus vorhanden. In zwei Individuen beobachtete er bei mehreren eiförmig verlängerten Kernen zwei Nucleoli, während Hieronymus selten einen, etwas weniger selten 2—4, meist aber mehr, bis 12 Körnchen, beobachtete. Da es merkwürdig wäre, wenn zwei doch sicher nahe verwandte Arten verschiedene Zellkerne zeigen würden, hält Hieronymus eine Nachuntersuchung des Penard'schen Materials für notwendig.

Der wesentlichste Unterschied liegt in der Behauptung Penard's, dass aus kleinen Cysten, welche Teilprodukte einer grösseren Muttercyste sind, je ein Flagellat entstände. Von diesen Flagellaten vermutet Penard, dass sie sich in Amöben verwandeln. Hieronymus hält diesen Entwicklungsgang für unwahrscheinlich. Selbst wenn die Beobachtung richtig ist, dass die Flagellaten aus *Chlamydomyxa*-Cysten ausgeschlüpft sind, hält er es für sehr wahrscheinlich, dass sie nicht in den Entwicklungsgang von *Chlamydomyxa* gehören, sondern in den eines von Hieronymus beobachteten und von Zopf als *Pseudospora maligna* beschriebenen Parasiten. Heering.

Huber, G., Monographische Studien im Gebiete der Montigglerseen (Südtirol) mit besonderer Berücksichtigung ihrer Biologie. (Archiv f. Hydrobiologie und Planktonkunde. I. Heft 1. p. 1–81. Heft 2. p. 123—210. Mit 8 Fig. und 3 Tabellen. 1905.)

Der 1. Teil gibt eine topographisch-geologische Übersicht und eine allgemeine pflanzengeographische Characteristik des Gebiets. Ferner werden behandelt die hydrographischen Verhältnisse im Montigglerseengebiete, die Reliefverhältnisse der Montigglerseen, die physikalischen Eigenschaften des grossen Montigglersees (Thermik, Farbe, Transparenz).

Im 2. Teil wird die Biologie des grossen Montigglersees besprochen. Verf. gliedert das Gebiet in üblicher Weise in die Region des Ufers, des Grundes und des offenen Wassers und bespricht die Tier- und Pflanzenwelt nach diesen Abschnitten gesondert. Was zunächst die Vegetation der Uferzone anbetrifft, so wird neben der makroskopischen auch die mikroskopische sehr eingehend behandelt. Von den Grundalgen wurden die meisten auch im Litoral beobachtet. Die drei Arten (*Coelastrum microporum* Näg., *Apanothece microscopica* Näg., *Cyclotella operculata* (Ag.) Kg.), die bisher nur am Grunde beobachtet wurden, werden wahrscheinlich auch noch in der Uferzone aufgefunden werden. Dann bleibt für die Montigglerseen keine einzige characteristische Algenspecies der Tiefenzone übrig. Interessant ist die Auffindung von *Plagiotropis elegans* (W. Sm.) Grun.

Die Region des offenen Wassers findet die eingehendste Behandlung. Die quantitativen Angaben beruhen auf Schätzung. Besondere

Aufmerksamkeit wurde den jahreszeitlichen Variationen der Planktonorganismen an der Hand der Ostwald'schen Theorieen geschenkt. Es werden die beobachteten Beispiele von Volumverminderung der Sommerformen und Vergrösserung des Formwiderstands aufgezählt. Eingehendere Beobachtungen über die verticale Verteilung des Planktons wurden nicht angestellt. Die relative Armut an Plankton ist eine Bestätigung des Strodtmann'schen Gesetzes, nach dem ein See um so grössere Planktonarmut zeigt, je steiler seine Gehänge abfallen, und je geringer die Oberflächenausdehnung im Verhältnis zur Tiefe ist. Was das gegenseitige Verhältnis des Zoo- und Phytoplanktons betrifft, so überwiegt das erstere quantitativ fast immer, während in qualitativer Hinsicht sehr oft das Phytoplankton den Vorrang behauptet. Nur in den warmen Monaten, wenn *Ceratium* und *Dinobryon* ihr Maximum erreichen, tritt das Phytoplankton mehr in den Vordergrund. Bei Nacht wird durch das Aufsteigen der *Crustaceen* an die Oberfläche das Übergewicht des Zooplanktons in den Oberflächenschichten besonders verstärkt.

Die Liste der Phytoplanktonten umfasst 43 Formen (einschliesslich der *Mastigophoren*), darunter 18 neu für Tirol. Auffällig ist das Vorkommen von *Placonia vesiculosum* Schousboe, das wohl auf Verschleppung durch Wasservögel zurückzuführen ist. Es wird dann ein Verzeichnis ziemlich regelmässig auftretender tycholimnetischer Planktonorganismen gegeben. Ferner wird die Morphologie und Biologie einiger Planktonorganismen ausführlicher behandelt, besonders von *Dinobryon stipitatum* Stein, *D. sertularia* Ehrb. var. *undulatum* Seligo (diese Form tritt im Juni nicht mehr in Kolonieen, sondern nur in Form einzelner Becher auf, welchen Vorgang Verf. als einen Akt vegetativer Vermehrung ansieht), *Ceratium hirundinella* O. F. M., *Ceratium cornutum* Clap. et Lachm. Aus dem Resumee und den allgemeinen Bemerkungen über das Phytoplankton ist hervorzuheben, dass der Montigglersee vom biologischen Standpunkt aus betrachtet, ein Mittelding zwischen See und Teich, ein sogen. Teichsee (nach Chodat) ist.

Die Besprechung des Zooplanktons kann hier wohl übergangen werden. In der Frequenzliste der Monatsfänge sind sämtliche beobachteten Tier- und Pflanzenformen unter dem Gesichtspunkte, ob dominierend, mehr oder weniger häufig oder überhaupt vorhanden, aufgeführt. Die Gesamtzahl der beobachteten Pflanzen beträgt 324, die der Tiere 188, zusammen 512 Formen. Den Beschluss bildet eine Zusammenfassung der limnologischen Daten und eine 165 Nummern umfassende Literaturübersicht. Heering.

Mereschkowsky, C., Gesetze des Endochroms. (Kasan 1906. 402 pp. 2 Tafeln. Russisch.)

In den zu besprechenden sechs „Gesetzen des Endochroms" werden die Regelmässigkeiten in der Lage, Grösse, Gestalt und Teilung der Chromatophoren bei den *Diatomeen* formulirt.

I. Gesetz oder Hauptgesetz. „Das Endochrom vermeidet die Bedeckung des Bewegungsorgans (Raphe, Kiel, Ocelli). Dieses wird erreicht entweder durch bestimmte Lage der Chromatophoren (Typus 1: *Naviculaceae, Pleurotropideae* u. a.), oder durch Ausschnitte an denselben. Die Fälle mit den Ausschnitten in der Längsrichtung der Zelle werden in den Typus 2 vereinigt (*Cleviaceae, Pyrenophoreae* etc.);

den Typus 3 bilden die in der Querrichtung der Zelle am Chromatophor angelegten Randausschnitte (*Surirelleae*).

II. Ges. der Uebertragung der Stadien. „Ein temporäres und rasch vorübergehendes Stadium im Entwicklungscyklus eines Organismus kann in ein constantes übergehen und umgekehrt." Auf die „Uebertragung der Stadien" werden die Verwandschaftsverhältnisse zwischen den verschiedenen Arten einzelner Gattungen, z. B. bei *Surirella-*, *Fragilaria-*Arten etc. zurückgeführt, verschiedene Einzelheiten im Bau der Chromatophoren, wie z. B. ihre gedrehte Gestalt bei *Gyrosigma contortum*, das Vorhandensein gewisser Ausschnitte in denselben bei *Pyrenophoreen* u. s. w. mit Hilfe dieses Gesetzes erklärt, schliesslich weitgehende phylogenetische Schlüsse (Ableitung der *Tetraplacatae* von den *Diplacatae* und dieser von der Gruppe der *Archaideae*) daraus gezogen.

III. Ges. der Abhängigkeit vom Volum. „Die Endochromfläche ist bei den grösseren *Diatomeen* relativ grösser als bei den kleineren." Diese Regel wird an 82 Arten der Familie *Naviculaceae* mit Hilfe der statistischen Methode bewiesen und auch sonst durch Einzelbeispiele aus den anderen Gruppen bestätigt. Eine Ursache des genannten Verhaltens der Chromatophoren ist in ihrer Funktion als Ernährungsorgan der Zelle zu suchen.

IV. Ges. der gleichmässigen Verteilung. „Das Endochrom zeigt die Tendenz sich gleichmässig in der Zelle zu verteilen; bei den grösseren Formen wird eine gleichmässigere Verteilung als bei den kleinen erreicht." Wie das vorige, so folgt auch dieses Gesetz aus der Rolle der Chromatophoren im Leben der Diatomeenzelle. In der Regel wird die gleichmässige Verbreitung der Chromatophoren durch ihre symmetrische Lage erreicht. In einigen Fällen erfolgt die gleichmässige Verteilung der Endochromsubstanz im Gegenteil durch asymmetrische Lagerung der Chromatophoren in der Zelle. Bei den grösseren Individuen tragen zur gleichmässigen Verbreitung der Chromatophorenplatten mannigfache Ausschnitte an ihren Rändern bei.

Der Rahmen des Referates erlaubt mir nicht auf die „Theorie der asymmetrischen Lage der Chromatophoren" und die an sie angeknüpften phylogenetischen Betrachtungen (Ableitung der *Naviculaceae* von den *Archaideae* durch Vermittelung von *Libellus*) einzugehen.

V. Ges. der Körner. „Die Grösse der *Diatomee* nimmt rascher ab als die der Endochromkörner und es besitzen daher die kleinen *Diatomeen* eine geringere Körnerzahl als die grossen." An zahlreichen Beispielen, (*Licmophora-*Arten, *Cylindrotheca*, *Rhabdonema* etc.) wird die Richtigkeit des „Gesetzes" bewiesen. In Anschluss an den ausgesprochenen Regel wird eine Hypothese über Entstehung der Plattenchromatophoren aus den Körnerchromatophoren angeknüpft.

VI. Ges. der Abwechselung der Teilungsebenen. „Bei der Teilung der Chromatophoren in den verschiedenen aufeinander folgenden Gruppen der *Diatomeen* findet ein rythmischer Wechsel der Teilungsebenen statt." Als Beispiel sei die Reihe angeführt: *Libellus*), *Naviculaceae* —, *Tetraplacatae*), *?* —, *Okedenieae*). Damit das „Gesetz" erfüllt sei, muss, wie man sieht, zwischen *Tetraplacatae* und *Okedenieae* eine Zwischenform mit quer sich teilenden Chromatophoren eingeschoben werden.

Im Verhalten der Chromatophoren bei den *Diatomeen* sieht Verf. eine Stütze für seine Theorie der Selbständigkeit (der Zellnatur) der Chromatophoren. L. Garbowski.

Schmidle, W., Zur Kenntniss der Planktonalgen. (Hedwigia XLV. Heft 1. p. 34—35. 5 Textfig. 1905.)

Verf. beschreibt eine neue Algengattung *Didymogenes*, die im Plankton von Roxheim in der Pfalz von Lauterborn gesammelt wurde. Die Gattung steht *Actinastrum* nahe. Die Art wird *Didymogenes palatina* genannt. In demselben Material fand sich auch *Lauterborniella elegantissima*. Von dieser gibt Verf. eine Abbildung nach gefärbtem Material. Diese Alge stimmt im Zellbau und in der Zellteilung mit *Didymogenes* überein, sodass auch diese Alge in die Nähe von *Actinastrum* gehört. Heering.

Yamanouchi, Shiqeo, The Life History of *Polysiphonia violacea*. (Botanical Gazette. Vol. XLII. p. 401—449. Plates 19—28. 1906.)

This remarkably detailed cytological investigation of the life history of *Polysiphonia* shows a definite alternation of generations, the antheridial and carpogonial plants constituting the gametophyte and the tetrasporic plant the sporophyte. The authors own summary of the evidence is as follows: "1. The carpospore on germination shows 40 chromosomes, and 40 chromosomes appear in the vegetative mitoses of the tetrasporic plant; so it may be inferred that tetrasporic plants come from carpospores. 2. The tetraspore on germination shows 20 chromosomes, and 20 chromosomes appear in the vegetative mitoses of the sexual plant; so it may be inferred that sexual plants come from tetraspores. 3. The nuclei of the gametes (sperm and carpogonium) contain each 20 chromosomes. The fusion nucleus (sporophytic) in the fertilized carpogonium as a result has 40 chromosomes and gives rise to a series of nuclei in the central cell. Some of these enter the carpospores, which are consequently a part of the sporophytic phase to be continued in the tetrasporic plant. The gametophyte nuclei in the central cell of the cystocarp with 20 chromosomes break down. 4. Tetraspore fòrmation terminates the sporophytic phase with typical reduction phenomena, so that the tetraspores are prepared to develop the gametophyte generation. 5. There is thus an alternation of a sexual plant (gametophyte) with a tetrasporic plant (sporophyte) in the life history of *Polysiphonia*, the cystocarp being included as an early part of the sporophytic phase".

The trichogyne has a nucleus and should be regarded as much more than a mere cytoplasmic extension of the carpogonium. Chromosomes do not come directly from the nucleolus but from the rearrangement of chromatin networks. There is present neither centrosome nor centrosphere as such comparable with those of *Dictyota*, *Sphacelaria*, *Fucus*, *Erysiphe* and other forms. Cell division is accomplished by a cleavage furrow which proceeds inward from the periphery of the cell. Charles J. Chamberlain (Chicago).

Istvánffy, Gy. de, Sur le développement du *Botrytis cinerea*. (Aus den Rés. sc. Congr. int. Bot. Vienne 1905. [Jena 1906] p. 349—353.)

Verf. giebt hier die Resultate seiner ausführlich in den Annales de l'Institut central ampélologique royal Hongrois, Tome III Livr. 4 Budapest (1905) p. 183—360 veröffentlichten wichtigen Untersuchun-

gen über den Angriff des Weinstocks durch *Botrytis cinerea*, deren mannigfache Entwicklungserscheinungen und die Bildung der Sclerotien derselben. Ueber diese Arbeit wird wohl von anderer Seite ausführlicher berichtet werden. Er hat ihre Entwickelung genau verfolgt auf den verschiedenen Organen des Weinstocks selbst, sowie in den Culturen auf Nährsubstraten. Von besonderem Interesse sind die verschiedenen Bildungen und deren Auftreten, sowie die Bildung der Haftorgane. Aus letzteren erzog er in Culturen in Mostgelatine viele sich reich verzweigende hervorsprossende starke Hyphen, welche sich in kürzere oder längere Glieder teilen, sich dann abrunden, von einander trennen und ablösen, wie bei *Oidium*. Diese Oidiumartige Fragmentation von Hyphen war bisher noch nicht bei *Botrytis* beobachtet worden. P. Magnus (Berlin).

Jaap, O., Ein kleiner Beitrag zur Pilzflora des Schwarzwaldes. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1906 N⁰. 7/8. p. 122—125.)

Verf. giebt die Aufzählung der Pilze, die er im August 1905 um Triberg beobachtet hatte. Seine Beobachtungen erstreckten sich namentlich auf parasitische Pilze. Bemerkenswert sind *Sclerotinia padi* Wor., *Microthyrium litigiosum* Sacc. und *Monographus macrosporus* Schroet. auf alten Wedelstielen von *Aspidium filix mas*, *Dothidella geranii* (Fr.), auf *Geranium silvaticum*, *Pleospora cytisi* Fckl., auf *Cytisus sagittalis*, *Asteroma padi*, der als die Conidienfrucht von *Ophiognomonia padi* Jaap aufgeführt ist, *Puccinia Zopfii* Wint. auf *Caltha palustris*, *P. chrysosplenii* Grev. auf *Chrysosplenium oppositifolium*, *Galera hypni* (Batsch) Schroet zwischen Moos unter Fichten. Das neue *Phoma sagittalis* Jaap auf *Cytisus sagittalis* in Gesellschaft der schon erwähnten *Pleospora cytisi* Fckl. wird kurz beschrieben. Hervorzuheben sind noch *Asteroma* ähnliche, aber sterile, Pilzlager auf *Ulmus* und *Knautia silvatica*, das *Actinonema podagrariae* All., *Leptostroma juncacearum* Sacc. auf *Luzula silvatica*, viele *Ramularia*-Arten namentlich auf *Umbelliferen* und *Compositen*, worunter die neu aufgestellte und beschriebene *Ramularia prenanthis* Jaap und die *Cercosporella chaerophylli* Aderh. und *Cercospora scandicearum* P.Magn. auf den *Chaerophyllen*.

Ausserdem wurden noch viele in den Gebirgen häufig verbreitete Arten dort vom Verf. beobachtet. P. Magnus (Berlin).

Lindau, G., *Hyphomycetes* in Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. (2. Auflage Erster Band. VIII. Abt. 99—103 Lieferung Leipzig, Eduard Kummer, 1906.)

Zunächst wird die umfangreiche Gattung *Ramularia* behandelt, deren Anfang die 98. Lieferung eben gerade gebracht hatte. Von vielen Arten werden genauere Beschreibungen gegeben, als sie bisher vorlagen, und neue Arten werden unterschieden und begründet, unter denen sich manche von Andern, z. B. O. Jaap, entdeckten und unterschiedenen behandelt sind. 196 *Ramularia*-Arten werden aufgeführt und bei jeder Art werden ausser ihrer bisher im Gebiete beobachteten Verbreitung noch kritische und sachliche Bemerkungen gegeben, wo zu solchen Veranlassung vorlag.

Auf die *Hyalophragmiae* folgt die kleine Abteilung der *Hyalohelicosporae* und diesen die der *Hyalostaurosporae* mit strahlenförmigen

oder zackigen vielzelligen Conidien. Ref. hätte auch hierher gezogen die Gattung *Tetracladium* De Wild., die Verf. zu den *Hyalophragmiae* gestellt hat. Hiermit ist die erste Familie der *Mucedineae* beendet.

Es folgt die II^te^ Familie der *Dematiaceae*. Sie wird zunächt characterisiert und ihre Einteilung nach Saccardo gegeben. In den vorliegenden Lieferungen wird die erste Abteilung der *Phaeosporeae* fast vollständig behandelt; nur ein Teil der letzten XIV^ten^ Unterabteilung der *Chalareae* wird noch in der 104ten Lieferung erscheinen. Auch hier werden viele neue Arten aufgestellt und beschrieben, die Verf. theils selbst gesammelt hat, theils ihm von anderen Mykologen, wie O. Jaap, J. Lind u. A., mitgeteilt worden sind, sodass unsere bisherige Kenntniss dieser Formen nicht bloss vollständig und übersichtlich dargestellt, sondern auch beträchtlich erweitert wird. Viele Gattungen sind wieder durch klare Abbildungen einzelner Arten illustriert. Bei allen Arten ist die Verbreitung, soweit sie bisher bekannt ist, genau angegeben und viele neu beobachtete Standorte werden hinzugefügt. Bei jeder Gattung werden auch am Schlusse als Anhang die zu streichenden oder zu unvollkommen bekannten Arten im Anhange genannt und erörtert.

Im Einzelnen sind hervorzuheben die umfangreichen Gattungen *Coniosporium* mit 37 Arten und *Torula* mit 65 Arten. Aus letzterer Gattung wird *Torula ovicola* Zimmern, mit Recht ausgeschlossen.

P. Magnus (Berlin).

Semadeni, F. O., Neue heteröcische Rostpilze. (Centralbl. f. Bakt. 2. Abt. XVI. N⁰. 10/13. p. 385. 1906.)

In einer vorläufigen Mitteilung teilt Verf. kurz die Resultate der Infectionsversuchen mit zwei von ihm in der Schweizer Alpen beobachteten *Aecidien* mit. Der eine ist ein *Aecidium* auf *Astrantia minor*, das bei Bondo in Graubünden und am Bernina-Passe beobachtet wurde. Verf. stellte fest, dass sich aus seinen auf *Polygonum viviparum* ausgesäten Sporen eine *Puccinia* entwickelt, die er als eigene neue Art betrachtet und *Puccinia Astrantia-vivipari* Semadeni nennt. Sie steht der *Puccinia cari-vivipari* Karst. (es ist wohl *Pucc. Polygoni vivipari* Karst. gemeint) nahe, hat aber grössere Teleutosporen.

Das andere *Aecidium* trat auf *Ranunculus parnassifolius* L. bei Poschiavo auf. Verf. stellte fest, dass es zu einem *Uromyces* auf *Trisetum distichophyllum* (Vill.) Pal. gehört, das er *Uromyces Ranunculi-distichophylli* Sem. nennt. P. Magnus (Berlin).

Steiner, R., Über Intumeszenzen bei *Ruellia formosa* Andrews und *Aphelandra Porteana* Morel. (Ber. d. bot. Ges. XXIII. p. 105—113. Mit Tafel II. 1905.)

Verf. giebt der Hauptsache nach die folgende Zusammenfassung:

Bei *Ruellia formosa* entstehen auf beiden Seiten der Blätter Intumeszenzen durch Hyperplasie, an ihrem Aufbau beteiligen sich Epidermis und Mesophyll. An der Blattunterseite bilden sich auch Intumeszenzen, die nur aus dem Mesophyll hervorgehen. Diese entstehen dann unter einer Spaltöffnung oder unter einer Gruppe von Spaltöffnungen und durchbrechen die Epidermis.

Beide Arten von Intumeszenzen entstehen durch Einwirkung

feuchter Luft, wenn die Luftfeuchtigkeit erhöht wird. Die Pflanze passt sich jedoch dem Feuchtigkeitsgrad allmählig an. Dann entstehen wieder neue Wucherungen wenn man, nachdem man die Pflanze einigen Zeit in tröckener Luft gehalten hat, sie wieder in feuchtere Luft zurückbringt.

Unter Wasser bilden sich bei *Ruellia* keine Intumeszenzen. Auch Verdunkelung als solche, und Verwunden oder Vergiftung rufen keine Intumeszenzen hervor.

Auf Blättern und Stengeln von *Aphelandra Porteana* kommen ganz ähnliche Intumeszenzen vor. Jongmans.

Prowazek, S. v., Morphologische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über Hühnerspirochaeten. (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundsheitsamte. XXIII. p. 554–569. 1906.)

Die Hühnerspirochaete *Spirochaeta gallinarum* Marchoux und Salimbeni wurde 1903 von den genannten Forschern gelegentlich einer Hühnerseuche in und um Rio de Janeiro entdeckt. Sie stellt bei schwächeren Vergrösserungen lebhaft bewegliche, sich hin- und herschlängelnde Fäden mit schwachem Lichtbrechungsvermögen dar. Bei guter Beleuchtung kann man mit entsprechend starken Systemen leicht feststellen, dass die Individuen eigentlich schmal bandförmig sind und mässig zugeschärfte Enden besitzen, die zuweilen in einen zarten Fortsatz auslaufen. Diesen Fortsatz führt Verf. auf Teilung zurück (s. unten!)

Bei der Mehrzahl der recht mannigfachen Bewegungen der *Spirochaeten* ist der eine, meist nach oben gekehrte Rand des Bandes von einer stärkeren Linie umrissen. „Sie entspricht der undulierenden Membran, die nichts anderes als eine von einer Geissel (Geisselsaum) umgrenzte Verbreiterung des an und für sich schon plattbandförmigen Zellkörpers ist.... Die Begrenzung der Gegenseite ist während des Lebens nur durch einen zarten Strich angedeutet und wird besonders an den gelegentlichen Umbiegungsstellen in der Gegend der Wellentäler deutlicher."

Verf. konnte die undulierende Membran auf folgende Weise deutlich machen: Er setzte zu dem flachen Blut- oder (noch besser) Serumtropfen mit *Spirochaeten* einen gleich grossen Tropfen einer Mischung von 10 % Acid. carbol. liquefact. in 40 % oder sog. Drittelalkohol nach Ranvier und machte rasch mit der Platinöse einen Ausstrich. Nach dem Eintrocknen fixierte er in Alkohol absolut und färbte mit Eosin-Azur nach Giemsa. Dann liess sich am Deckglasrande an einzelnen *Spirochaeten,* die stark kontrahiert und etwas gequollen waren, die undulierende Membran sehen; manchmal war sie sogar frei mazeriert.

In den meisten Fällen bewegen sich die Hühnerspirochaeten nach vorn und rückwärts unter Rotation der Längsachse schraubenförmig. Sie bohren sich auf diese Weise z. B. mit einer Rechtsdrehung in die Flüssigkeit gleichsam hinein und mit einer Linksdrehung aus derselbem wieder heraus. Beim Wechsel der Bewegungsrichtung tritt meistens eine Ruhepause ein. Unter gewissen schädlichen Einflüssen kann man die Wahrnehmung machen, dass über das ruhende Individuum Wellen dahinlaufen, eine Erscheinung die wohl auf die Tätigkeit des undulierenden Geisselsaumes zurückzuführen ist.

Neben diesen Bewegungen können die *Spirochaeten* durch

Biegungen der Längsachse noch tastende Bewegungen ausführen, die besonders gegen das Stadium der Krisis beim infizierten Tier häufiger werden. Ihr zarter Körper befindet sich dann in einer hakenförmigen, peitschenartigen Bewegung und nimmt krampfhaft allerlei rankenförmige, S-förmige und 8-förmige Bewegungsformen an.

Von weiterem Interesse ist, dass die *Spirochaeten* Chromatin enthalten. In ihrem Verhalten gegenüber verschiedenen Reagenzien unterscheiden sie sich ganz wesentlich von den Bakterien. So gelang es u. a. Verf. nicht, durch wasserentziehende Mittel den Protoplasten von der zugehörigen Membran zu trennen. „Nur manche Individuen erhielten bei diesen Vorgängen in der Mitte des Zellkörpers einen protoplasmatischen Knopf."

Für die Beurteilung der systematischen Stellung der *Spirochaeten* ist die Art ihrer Vermehrung von besonderer Wichtigkeit. Vor der Teilung vergrössern sich die Individuen stark. Dann beginnt an dem einen Ende eine Längsteilung, die ziemlich langsam vorschreitet, und an der sich später auch die Geisselkontur beteiligt. Dieses Stadium konnte Verf. einmal auch während des Lebens längere Zeit hindurch beobachten. Mehrfach findet man *Spirochaeten*, die noch an einem Ende zusammenhängen; am häufigsten aber sind vollständig geteilte Individuen, die nur durch einen langen und schmalen Brückenfaden mit ihren Enden zusammenhängen. Es ist darum möglich, dass die oben beschriebenen Endfortsätze nur die Reste dieses Zusammenhanges darstellen.

Unter gewissen Versuchsbedingungen konnte sich Verf. leicht davon überzeugen, dass die *Spirochaeten* auch in die roten Blutzellen einwandern, da in einzelnen Fällen der Kern abgestorben war und von den sich lebhaft bewegenden *Spirochaeten* hin- und hergeschleudert wurde. In einigen Fällen hatten die *Spirochaeten* das Blutkörperchen birnförmig umgestaltet. Sie wandern in der Regel einzeln in das Blutkörperchen; mehrfach findet man jedoch auch zwei, selten drei Individuen, die sich (im Gegensatz zu den im freien Serum befindlichen Parasiten) äusserst lebhaft im Kreise herumbewegen. Ausserdem konnte Verf. sogenannte Einrollungsstadien beobachten, die er vorläufig als besondere Ruheformen betrachtet. Das Blutkörperchen gibt infolge der Schädigung der Membran bald sein Hämoglobin ab.

Auch der Umstand, dass die *Spirochaeten* gelegentlich wie *Treponema* Zellparasiten sind, spricht gegen ihre Zugehörigkeit zu den Bakterien. Wegen der undulierenden Membran, wegen ihres Verhaltens gegenüber Reagenzien, wegen ihren Vermehrung, sowie wegen ihres zeitweiligen Zellparasitismus stellt Verf. *Spirochaete gallinarum* M. u. S. zu den Protozoen und zwar in die nächste Nähe von *Trypanosomen*.

Zuweilen beobachtete Verf. zusammenhängende Individuen von wesentlich verschiedener Breite. Aus dem breiteren Individuum konnte das Plasma herausgetreten sein und einen deutlich anhängenden Protoplasmaknopf darstellen. Manchmal liegen zwei derartige Protoplasmaknöpfe von zwei gleich grossen *Spirochaeten* direkt beieinander, oder verschmelzen zu einem einzigen Ballen. Die genaue Deutung dieser Befunde will Verf. später geben. Doch glaubt er bereits jetzt behaupten zu können, dass die verschiedenen Protoplasmaknöpfe „keine blossen Degenerationsprodukte sind, sondern besondere Ruhestadien darstellen, auf denen das Protoplasma mit dem Chromatingehalt eine innige Durchmengung und Verbindung erfährt und denen eigenartige Geschlechtsvorgänge (Autogamie von

zwei aus der Teilung hervorgegangenen Individuen?) vielleicht vorhergegangen sind."

Anhangsweise folgt eine Beschreibung von *Spirochaete anodontae* nov. sp. von G. Keysselitz. Die Form hält sich vorwiegend auf in dem gallertigen, in den Magen ragenden Kristallstiel. Keysselitz wird in einer späteren Abhandlung auf den Parasiten genauer eingehen.

O. Damm.

Györffy, I., Adatok a Makó r. t. város Környéken elöforduló bryophytonok ismeretéhez, egyes fajok anatomiai szerkezetére való Különös tekintettel. [Beiträge zur Kenntnis der in der Umgebung von Makó vorkommenden Moose mit Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse einiger Arten. (Magyar botanikai lapok. Ungarische botanische Blätter. V. Jahrg. Budapest. N⁰. 11/12. p. 326—372. Mit zwei Doppel-Tafeln. 1906. In magyarischer und deutscher Sprache.)

Makó liegt im Comitate Csanád, die Umgebung ist höchstens 93 m. hoch gelegen. 4 Arten sind für Ungarn neu: *Brachythecium sericeum* Warnst., *Brachythecium salebrosum* (Hoffm.) var. *paraphylliferum* De Not., *Amblystegium serpens* var. *serrulatum* Breidler, *Amblystegium radicale* (P. B.) Mitten. Einige überhaupt neue Varietäten und Formen werden genauer beschrieben; es sind dies: *Tortula ruralis* Ehrh. nova var. *fulva* (Stengel höchstens 4 cm. hoch, Blätter abgerundet, das stark gezähnte Blatthaar is feuerrot-orangegelb gefärbt, am Ende farblos; in Weingarten und Robinienstämmen); *Grimmia pulvinata* (L.) Smith var. *longipila* Schimp. lusus *holotricha* (Endhaar ganz glatt; auf Steinmauern); *Orthotrichum fastigiatum* Bruch var. *robustum* Limpr. nova forma *biseta* (2 Seten aus einem Perichaetium entspringend; auf alte Ulmenbäumen); *Camptothecium lutescens* (Huds.) Br. eur. nov. var. *glabrum* (Seta ganz glatt; Seta nur aus 3 Schichten dickwandiger Zellen bestehend, während die Normalform 4—5 Schichten aufweist; Kapsel kleiner als bei der Normalform); *Pterygoneurum cavifolium* (Ehrh.) nov. var. *polycarpum* (aus einem Perichaetium 2 normale Sporogone entspringend; im Sande der Maros); *Barbula unguiculata* (Huds.) forma nova *polyseta* Peterfi (aus den Perichaetialblättern 2 Seten entspringend; unter dem Normaltypus zerstreut); *Barbula fallax* Hedw. forma nova *biseta* (hier gilt das Gleiche).

Verfasser untersucht bei einigen Arten die anatomischen Verhältnisse und gibt dasjenige bekannt, was bisher in der Literatur noch nicht erwähnt wird oder was nur unvollständig in derselben erwähnt wird. Die Untersuchungen beziehen sich auf den Bau der Seta, des Blattes, der Spaltöffnungen und der Blattrippe, des Peristoms und der Kapsel. Die Tafeln zeigen diese Details.

Matouschek (Reichenberg).

Jongmans, W. J., Ueber Brutkörperbildende Laubmoose. (Inaugural Diss. München 1906. Auch in Recueil des travaux botan. Néerland. III. 96 pp. 48 fig. 1907.)

Gegenstand der Untersuchung bildeten *Oedipodium Griffithianum* Schw., *Georgia pellucida* Rab., und *Aulacomnium androgynum* Schw.

Oedipodium. Die Sporen keimen mit einem kurzen Zellfaden, der bald in eine Zellfläche übergeht, diese wächst entweder nicht

oder nur während einiger Zeit mit einer zweischneidigen Scheitelzelle. Die Entstehung und Entwicklung ist im Allgemeinen wie bei *Sphagnum* und nicht wie bei *Georgia, Tetradontium* und *Diphyscium.*

Die weitere Entwicklung der Protonemablätter und die Knospenbildung (aus einer Randzelle) werden beschrieben.

Die Blätter wachsen ursprünglich mit zweischneidiger Scheitelzelle. Früher oder später tritt jedoch Randwachstum an der Stelle. Auch die Blätter von *Tayloria Dubyi* und *Splachnobryum aquaticum* zeigen Randwachstum. Eine scharfe Grenze zwischen den gewöhnlichen und den Protonemablättern lässt sich nachweisen.

Besonders zwischen den jungen Blättern und den Brutkörpern kommen Schleimhaare vor. Schleimhaare konnten auch bei *Tayloria Dubyi* nachgewiesen werden. Diese Schleimhaare sind den Paraphysen homolog, auch die sogenannten bei vielen Moosen vorkommenden Keulenhaare sind ursprünglich den Schleimhaaren gleich zu stellen. Auch der Bau der Stämmchen und der Seta wird beschrieben. Der Hals ist ausgezeichnet durch den Besitz eines stark ausgebildeten schwammigen Gewebes. Obgleich alle untersuchten *Splachnaceae,* mit Ausnahme von *Splachnobryum* solches Schwamm-Gewebe besitzen, erreicht es nur bei *Tayloria Dubyi* eine ähnliche Entwicklung.

Die Brutkörper haben in den Regel zwei, ausnahmsweise drei als Scheitelzellen ausgebildete Initialen. Diese wachsen zu Flächen aus, aus welchen dann mit den aus Sporen entstandenen gleichförmige Protonemablätter entstehen.

Die Brutkörper stehen in den Blattachseln zusammen mit Schleimhaaren, auch gehen sie auf den Blattgrund hinauf. Meistens besitzen nur die oberen, gedrängt stehenden Blätter in ihren Achseln Brutkörper. Wenn dies der Fall ist, entsteht ein Brutkörperbecher, indem, nach innen zu, die Blätter mehr und mehr reduziert werden.

Stützend auf den Tatsachen, dass die Fäden, aus welchen die Brutkörper gebildet werden, und die Haare der Anlage nach ganz gleich sind und dass sie ganz durch einander gebildet werden, sind die Brutkörper und die Schleimhaare als homologe Gebilde auf zu fassen. Beide sind auf, der Hauptsache nach, stammbürtiges Protonema zurückzuführen. In der Mitte der Brutkörperbecher kann man beobachten, wie die ganzen Segmente zur Bildung der Brutkörper und der Schleimhaare aufgeteilt werden, so dass dann der Unterschied zwischen Stamm- und Blattbürtigen Gebilden ganz verwischt ist.

Die Brutkörper von *Georgia* sind durch das direkte Auftreten einer zweischneidigen Scheitelzelle von denen von *Oedipodium*, wo in der Regel Quadrantenbildung stattfindet, unterschieden. Im übrigen sind sie auch hier, wie die Schleimhaare auf Protonemafäden mit beschränktem Wachstum zurück zu führen. Auch die sogenannten Mittelbildungen sind keine metamorphosierte Blätter, sondern lassen sich gleichfalls von Protonemabildungen ableiten. Auch hier werden die Blattanlagen in den Bechern reduziert und schliesslich die ganzen Segmente aufgebraucht.

Die Protonemablätter entstehen hier als seitliche Anhängsgebilde des Protonemas. Sie zeigen eine grosse Regenerationsfähigkeit. Die Knospen, die dann entstehen, werden gebildet, ohne dass vorher ein sekundäres Protonemablatt gebildet wird. Auch die Blätter von *Oedipodium* haben grosse Regenerationsfähigkeit, bei den Protonemablättern und den jungen Blättern werden keine, bei den

älteren wohl sekundäre Protonemablätter gebildet. Bei *Georgia* und bei den Protonemablättern und den jungen noch rippenlosen Blättern von *Oedipodium* liess sich keine Polarität nachweisen, bei den älteren Blättern von *Oedipodium* dagegen wohl.

Bei *Aulacomnium androgynum* sind die Brutkörper gleichfalls auf Protonemafäden zurückzuführen und zwar entstehen die zuerst auftretenden aus dem Blattteile der Segmente, die später nachgeschoben werdenden grösstenteils aus dem Stammteil. Auch hier werden die jüngsten Segmente ganz aufgebraucht, dabei kann die Scheitelzelle erhalten bleiben oder nicht.

Auch die Mittelbildungen lassen sich mit dieser Auffassung gut erklären.

Die Pseudopodien haben grosse Regenerationsfähigkeit; auch den Blättern fehlt diese nicht ganz. Weiter werden noch Brutkörper beschrieben bei *Tayloria Moritziana, Splachnobryum*-Arten und *Tayloria Dubyi*. Jongmans.

Matouschek, F., *Muscineae* in Penther und Zederbauer: Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias—Dagh (Kleinasien). (Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien. Wien. XX. Heft 4. 3 pp. 1906.)

Aufzählung von Laubmoosen, welche die Expedition mitgebracht hat. Von *Bryum torquescens* Br. eur. wird eine Form beschrieben. Auf dem Gipfel des Erdschias—Dagh (3840 m.) wurden gesammelt: *Grimmia plagiopoda* Hedw. Der Blocklavastrom und der Wasserfall auf diesem Berge lieferten seltenere Moose.

Matouschek (Reichenberg).

Hieronymus, G., Plantae peruvianae a claro Constantino de Ielski collectae (Compositae). (Engler's Botanische Jahrbücher. XXXVI. p. 458—513. 1905.)

Die Bearbeitung der von Konstantin von Ielski in Peru gesammelten Compositen ergab folgende neue Arten:

Vernonia Ielskii Hieron., *V. volubilis* Hieron., *V. cuteroensis* Hieron., *Oliganthes Ielskii* Hieron., *Eremanthus Ielskii* Hieron., *Eupatorium Ielskii* Hieron., *E. tenuicapitulatum* Hieron., *E. marrubiifolium* Hieron., *E. chotense* Hieron., *E. trachyphyllum* Hieron., *E. callacatense* Hieron., *E. pseudarboreum* Hieron., *Mikania tambillensis* Hieron., *M. crassifolia* Hieron., *M. brachyphylla* Hieron., *M. cuteroensis* Hieron., *M. pellucidivenia* Hieron., *M. Szyszylowiczii* Hieron., *M. Ielskii* Hieron., *Diplostephium Ielskii* Hieron., *Baccharis Chilcaura* Hieron., *B. auriculigera* Hieron., *B. cuteroensis* Hieron., *B. procumbens* Hieron., *B. pachycephala* Hieron., *B. grandicapitulata* Hieron., *B. pellucida* Hieron., *Gnaphalium Ielskii* Hieron., *Polymnia Ielskii* Hieron., *Monactis Ielskii* Hieron., *Gymnolomia Ielskii* Hieron., *Wedelia Ielskii* Hieron., *Viguiera Szyszylowiczii* Hieron., *Helianthus Ielskii* Hieron., *H. Szyszylowiczii* Hieron., *Verbesina Szyszylowiczii* Hieron., *V. callacatensis* Hieron., *V. Ielskii* Hieron., *Chaenocephalus Ielskii* Hieron., *Calea Ielskii* Hieron., *C. Szyszylowiczii* Hieron., *Dysodia Ielskii* Hieron., *Liabum Ielskii* Hieron., *L. caulescens* Hieron., *L. rosulatum* Hieron., *L. pseudosalviifolium* Hieron., *L. Szyszylowiczii* Hieron., *Gynoxis calyculisolvens* Hieron., *G. Szyszylowiczii* Hieron., *G. cuteroensis* Hieron., *G. Ielskii* Hieron., *Senecio Szyszylowiczii*

Hieron., *S. Ielskii* Hieron., *S. Loeseneri* Hieron., *Barnadesia Ielskii* Hieron., *Iungia Ielskii* Hieron.

Dazu kommen noch eine Anzahl neuer Varietäten, die zu schon bekannten Arten gezogen wurden, deren vollständige Aufzählung hier aber zu weit führen würde. Die grosse Zahl bisher unbekannter Pflanzen in der Sammlung erklärt Verf. daraus, dass das betreffende Gebiet bisher in botanischer Beziehung gänzlich unerforscht war; es handelt sich nämlich um die Gegend von Chota an der Ostseite des Hauptzuges der Cordilleren im Flussgebiet des oberen Maranon in der Provinz Cajamarca, und zwar weist der Charakter der Sammlung auf die unteren montanen Regionen hin.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Jansen, P. und W. H. Wachter. *Bromus hordaceus* L. (Nederlandsch kruidkundig Archief. 1905. p. 86—90. Deutsches Resumé in Recueil des travaux botaniques Néerlandais. II. p. 280. 1906.)

Verff. bemerken dass was in den holländischen Floren *Bromus mollis* L. genannt wird, zu *Bromus hordaceus* L. gehört. Sie konnten die verschiedenen Formen in der Natur studieren und schlagen als Resultat ihrer Untersuchungen die nachfolgende Einteilung von *Bromus hordaceus* L. vor:

A. *Mollis* Spelzen mit hervortretenden Nerven, grau grün; obere Spelze stumpfwinkelig, schmal häutig berandet; Grannen zusammengebogen; Rispenäste abstehend; Stengel aufrecht.

I. Spelzen sanft sammetartig behaart.

a. *typicus* Berk. Rispenäste lang, deren untere mit 3 bis 4 grundständigen Zweigen.

b. *simplicissimus* As. Rispenäste sehr kurz, mit nur einem Ärchen.

c. *nanus* Weig. Pflanze bis 1 dM. hoch, nur ein Ährchen tragend.

II. Spelzen kahl, nur die Nerven kurz behaart.

a. *leptostachys* Berk. Rispenäste lang, mit 3—4 grundständigen Zweigen.

b. *pseudoracemosus* Watson. Pflanze kräftiger; Rispenäste kurz, mit 4—5 grundständigen Zweigen.

B. *Thominii* Spelzen mit weniger starken Nerven, papierartig, glänzend grün; obere Spelzen scharfwinkelig, breithäutig berandet; Grannen auswärts gebogen; Stengel ausgebreitet niederliegend, aufsteigend oder recht, meistens lang.

Zwischen A und B fanden sie auch Uebergänge. So Ex. mit dem Habitus von B aber mit behaarten Ährchen, und solche mit dem Habitus von A aber mit den Ährchen von B. Alle diese Formen kommen mit Ausnahme von *pseudoracemosus* in Holland vor.

Jongmans.

Ostenfeld, C. H., Plantevæxten paa Færöerne, med saerlig Hensyntagen til Blomsterplanterne. (Med 29 Billeder. 140 pp. Köbenhavn og Kristiania. 1906.)

Der Verfasser vorliegender Abhandlung hat zu wiederholten Malen die Färö-inseln für botanische Studien besucht und hat schon 1901 in dem gross angelegten, von E. Warming redigierten Werke „Botany of the Færöes" eine vollständige Liste

über die Gefässpflanzen der Inseln sowie darauf gestützte allgemeine Folgerungen publiziert. Jetzt giebt er in einer besonderen Abhandlung eine sehr eingehende, detaillierte Schilderung der verschiedenen auf den Inseln vorkommenden Pflanzengenossenschaften. In den einleitenden Kapiteln werden die Geschichte der botanischen Untersuchung der Inseln, die Einflüsse klimatischer und edaphischer Faktoren sowie der Tiere und Menschen auf die Vegetation, sowie verschiedene biologische Verhältnisse ausführlich dargestellt. Der Hauptinhalt des Buches ist aber der speziellen Schilderung der Pflanzenformationen gewidmet; es werden im ganzen die folgenden aufgestellt:

A. Natürliche Formationen. 1. Halophile Formationen: Sandstrandformation (*Honckenya-* und *Elymus-*Associationen), Dünenformation (*Psamma-*Association), Strandwiesenformationen (*Atropis-*, *Carex salina-* und *Plantago maritima-*Associationen), Strandfelsenformation. 2. Subalpine-Formationen: Planktonformation, Limnéenformation der Seen (*Litorella- Sparganium-Potamogeton-*Association), Limnéenformation des strömenden Wassers, Lithophytenformation des Süsswassers, Hydrophytenformation an Quellen- und Bachufern, Sumpfformationen (*Heleocharis-* und *Menyanthes-Polygonifolius-*Associationen), Gras-Moorformationen (*Cyperacé-Sphagnum-*, *Glumifloren-Hylocomium-*Association), Heideformation (*Calluna-*, *Erica-cinerea-*Association), Formationen der grasigen Bergabhänge (*Carex-binervis-Luzula-silvatica-*Association, *Anthoxanthum-*, *Agrostis-vulgaris-*Association, Alpine Gras-Abhang-Association), Lithophytenformation, echte Chomophytenformation, Ombrophile Chomophytenformation, Thermophyle Chomophytenformation. 3. Alpine Formationen: Felsen-tundra („Tjaelmark"), alpine Sumpfformationen (*Eriophorum-Carex-pulla-*Associationen), *Grimmia* Heide (echte *Grimmia* Heide, Uebergangsformation). 4. Vegetation der Vogelberge.

B. Culturformationen. 1. Wiesen (eigentliche Wiesen. Vegetation der Dächer.) 2. Getreide- und Kartoffel-Felder, Ruderatvegetation. 3. Verwandlungsformation.

Die Zusammensetzung sämmtlicher Formationen und Associationen wird durch Anführung spezieller Standortsaufzeichnungen illustriert. Jens Holmboe (Bergen).

Prain, D., Hooker's Icones Plantarum; or figures, with descriptive characters and remarks, of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium. (Vol. IX. 4th Ser. Pt. 1. December 1906.)

Tab. 2801—2802: *Aleurites Fordii* Hemsl. n. sp. (spec. adhuc cum *A. cordata* confusa, a qua tamen satis distincta, scilicet fol. glandulis minoribus haud cupuliformibus, pet. latior. intus basi glabris, stylis 4 brevissime bifidis, et fr. superficie haud varicosa) China; tab. 2803: *Phoebe Hainesiana* Brandis n. sp. (inter spec. indicas petiolo longiusculo, nervis secund. rectis apice tantum incurvis, cal. fruct. segmentis coriaceis patentibus non appressis recognoscenda) India; Tab. 2804: *Diospyros sinensis* Hemsl. W. China; tab. 2805: *Indokingia crassa* Hemsl. nov. gen. et spec. unica (*Araliaceae;* genus *Tupidantho* proximum a quo fol. pinnatis, ovario circiter 15 loculari, loculis concentricis et stigmatibus bifidis differt) Seychelles; tab. 2806: *Eryngium pilularioides* Hemsley and Rox. Mexico; tab. 2807: *Toxocar-*

pus Schimperianus Hemsl. n. sp. (a spec. Afric. omnibus fol. crassis coriaceis elongato-lanceolatis venis immersis obscuris facile distinguitur) Seychelles; tab. 2808: *Clematoclethra Hemsleyi* Baill. China; tab. 2809: *Gardenia cornuta* Hemsl. n. sp. (ex. aff. *G. Thunbergiae* L. fil., a qua omnibus partibus minoribus, fol. obovato-lanceolatis, flor. hexameris et cal. appendicibus corniformibus in tubi margine regulariter positis differt) S. Africa; tab. 2810: *Neoschimpera heterophylla* Hemsl. nov. gen. et spec. unica (*Rubiaceae* Trib. *Psychotrieae;* genus nulli arcte affine) Seychelles; tab. 2811: *Tristiropsis canarioides* Boerl. New Guinea; tab. 2812: *Tristiropsis Ridleya* Hemsl. n. sp. (a *T. canarioide* Boerl. fol. multo minoribus (an semper?) calyce deciduo et fructu oblongo breviter stipitato differt) Indian Ocean (Christmas Island); tab. 2813: *Wielandia elegans* Baill. Seychelles; tab. 2814—2815: *Napenthes Macfarlanei* Hemsl. Malay Peninsula; tab. 2816: *Stevia Rebaudiana* Hemsl. n. sp. (spec. *S. collinae* similis, diff. statura graciliore, et fol. glabrescent. anguste lanceol. conspicue venosis) Paraguay; tab. 2817: *Sinowilsonia Henryi* Hemsl. n. gen. et spec. unica (*Hamamelidaceae;* gen. inter *Sycopsin* et *Cordylopsin;* a priore fol. papyr. decid., flor. femineis in spicas elong. terminales dispos., sepal. cochleari-spathulatis, et staminod. 5 sep. oppos. differt; a posteriore flor. unisex. (dioicis?) florum femin. receptaculo tubuloso-ventricoso et petalis deficientibus recedit) China; tab. 2818: *Corylopsis glandulifera* Hemsl. n. sp. (a sp. omnibus cognitis novellis pilis glanduloso-capitatis inter pilos simplices longissimos parce praeditis differt, ceterum *C. spicatae* arcte affinis, ab ea petal. orbiculari-obovatis recedit) China; tab. 2819: *Corylopsis Wilsoni* Hemsl. n. sp. (*C. multiflorae* proxima, ab illa fol. acut. vel acuminatis, spicis longior. et petal. lineari-lanceolatis stamina aequantibus recedit) China; tab. 2820: *Corylopseos* specierum diversarum analyses; tab. 2821: *Geopanax procumbens* Hemsl. nov. gen. et spec. unica (*Araliaceae;* ex. aff. *Heptapleuri* et *Schefflerae,* differt petalis connatis staminibus et ovarii loculis quam petalis duplo pluribus) Seychelles; tab. 2822: *Durandea magnifolia* Stapf n. sp. (inter affines fol. ad 30 cm. longis chartaceis et inflorescent. praeter summas parce paniculatas fere omnibus laxe racemosis distincta) Borneo: *Durandea* Planch. (descr. emend.): affinis *Hugoniae* L., a qua diff. stip. fere suppressis, glabritie, flor. minor. et drupa 5- (varius 3-) pyrenia, pyrenis distinctis; tab. 2823: *Elaeophorbia drupifera* Stapf nov. gen. et spec. unica (*Euphorbiaceae,* Trib. *Euphorbieae; Euphorbiae* L. affin., sed fructo drupaceo distincta) Upper Guinea; tab. 2824—2825: *Triomma malaccensis* Hook. f. ♀ Malay Peninsula.

The diagnoses of the new genera are as follows (more or less abridged):

Indokingia Hemsl. (*Araliaceae*): Calycis tubo paulo supra ovarium product., trunc. vel obscure dent. Petal. in calyptram crass. carnos. conglutinata, sutur. obsol. Stam. 8, pluriser., filam. filiform. Discus annularis. Ovar. circiter 15 loc.; stigm. radiantia, breviter bifida. Frutex ramis crassis. Fol. ampla, pinn., foliol. carn. coriac. integris. Fl. pauci umbellato-paniculati, in ordine magni.

Neoschimpera Hemsl. (*Rubiaceae*): Cal. tubus ovoid.; limbi lobi 4 valvati persist. Corolla breviter infundib., fauce villosa, lob. 4 valv. apice inflex. Stam. 4, coroll. fauce ad annul. vill. inserta. Discus conspic., carnos., pulvinatus. Ovar. 2-loc.; stylus breviter bifidus; ovula in loc. solit., e basi erecta, anatropa. Fruct. siccus, 2-cocc., 2-sperm. Semina erect., ovoid.; testa crust.; embryo clavatus radicula infera.

Sinowilsonia Hemsl. (*Hamamelidaceae*): Fl. unisex., femin. tantum visi. Receptac. urceolat. vel tubuloso-ventricosum, ovar. multo superans. Sep. 5, recep. ori affixa, breviter unguiculata. Pet. nulla. Staminod. 5. Ovar. fere liberum, 2-loc.; ovula in loc. solitaria, ab apice loc. pendula. Capsula lignescens. sessilis, basi lata, ovoid., ultra medium loculicide dehiscens, bivalv. Semina oblonga; testa dura; albumen tenuiss.; embryo rectus, album. fere aequilong.; cotyl. planae, amplae; radicula brevissima.

Geopanax Hemsl. (*Araliaceae*): Fol. in ramorum apic. conferta, digit. composita; foliol. saepius 8, coriac., inaequal., acute acumin. Flor. racem. capitati. Calyc. limbus angustissimus, trunc. Pet. 5, in calyptram deciduam cohaerentia. Stam. 10. Ovar. 8—10 loc.. stylis brevissimis.

Elaeophorbia Stapf (*Euphorbiaceae*): Cyathium sessile, semiglob., regul., 5 lob., lobis membranaceis. Fl. ♂ in fascic. 5 cyathii lob. oppos. dispositi, perianth. destituto. Sta. 1. Flos ♀ in cyathii centro 1, brevissime pedicellatus, perianth. destituto. Ovar. triloc. Fruct. drupaceus; exocarp. carnos. crass.; putamen osseum 3-loc., tenuiter 3-sub., exsiccando haud vel tardissime dehiscens, sed ictu vel pressione saepe in valvas 3 loculicide solutum. Semina 3. Arbores vel frutices glaberrimi omnibus partibus latice acridissimo repletis. Fol. crassa, carnosa, versus apices ramorum approxim., stipulata.

F. E. Fritsch.

Schaefer, B., Flora von Brotterode. (Abhandlungen und Bericht L des Vereins für Naturkunde zu Cassel über das 70. Vereinsjahr. Cassel. 1906. p. 52—95.)

Wenn auch die Flora des Inselsberges, wie die des angrenzenden Trusentals schon oft von Botanikern in Florenwerken und Zeitschriften bearbeitet worden ist, so glaubt doch Verf., dass eine zusammenfassende Darstellung des Florengebiets der Gemeinde Brotterode, zu welcher die genannten Spezialgebiete gehören, von Interesse sein dürfte, umsomehr als er eine Anzahl pflanzengeographisch bemerkenswerter Pflanzen zu bieten vermag, die sich als neu erwiesen. Vorliegende Arbeit verbreitet sich über die Muscineen, die Gefässkryptogamen und die Phanerogamen. — Von den Moosen werden als charakteristische Arten für das Granitgebiet des Trusentals genannt: *Dicranum fulvum* Hook., *Orthotrichum Sturmii* H. et Hsch., *Bryum pallescens* Schleich., *B. alpinum* L. und *Pterogonium gracile* L. — Das Porphyrgebiet wird gekennzeichnet durch: *Brachyodus trichodes* W. et M., *Grimmia Doniana* Sm., *Bryum intermedium* W. et M., *Leskea nervosa* Schwgr., *Lescuraea striata* Schwgr., *Brachythecium reflexum* Stke., *Hypnum pallescens* Sch., *H. reptile* Michx., *Hypnum uncinatum* Helw. var. *plumulosum* und *Andraea Rothii* mit var. *falcata* Schpr. Die dann folgende Uebersicht der Muscineen umfasst 7 Species Lebermoose, 6 Torfmoose und 115 Laubmoose. Unter den als neu für die Flora von Brotterode aufgezählten Arten dürften erwähnenswert sein: *Sphagnum quinquefarium* Warnst., *Dicranodontium longirostre* W. et M., *Philonotis caespitosa* Wils., *Plagiothecium nanum* Jur. und *Hypnum giganteum* Schpr. c. sporog. Geheeb (Freiburg i/Br.).

Simmons, H. G., The vascular plants in the flora of Ellesmereland. With 10 plates, 5 figures and one map in the

text. (Report of the second norwegian arctic expedition in the Fram. 1898—1903. N⁰. 2. 197 pp. Kristiania. 1906.)

Als Teilnehmer an der zweiten norwegischen „Framexpedition" hat der Verfasser 4 Jahre im arktisch Amerikanischen Archipel, und zwar hauptsächlich auf Ellesmereland zugebracht. Nachdem er schon 1903 in „Nyt Mag. f. Naturv." Bd. 21 eine vorläufige Mitteilung über die Vegetation des untersuchten Gebietes gegeben hat, giebt er in vorliegender Abhandlung eine ausführliche Darstellung seiner Ergebnisse.

Die Flora von Ellesmereland zählt, sofern sie bisher bekannt ist, 115 Arten von Getässpflanzen, ausserdem werden 10 andere Arten als zweifelhaft angeführt. Am stärksten repräsentiert sind die Gattungen *Carex* und *Saxifraga* (11 Arten), *Ranunculus* (6), *Draba* und *Poa* (5), *Pedicularis, Potentilla* und *Glyceria* (4.) Der grösste Teil der Abhandlung, Pag. 20—184 wird von dem speziellen Artenverzeichniss eingenommen; für jede einzelne Art wird für Synonymie, geographische Verbreitung inner und ausserhalb des Gebietes, Art und Weise des Vorkommens, etc. eingehend Rechenschaft gegeben. In zahlreichen Fällen werden zugleich kritische Bemerkungen über die Zugehörigkeit und den systematischen Wert der Formen gegeben.

Als neue Arten und Formen werden beschrieben: *Saxifraga groenlandica* L. subsp. *exaratoides* n. subsp. (= *S. exarata* Hook. Fl. Bor. Amer. non Vill.), *Draba alpina* L. var. *gracilescens* n. var., *D. subcapitata* n. nom. (*D. micropetala* β Hook. Fl. Bor. Amer., etc.) und *Poa evagans* n. sp. Ausserdem hat H. Dahlstedt zwei vom Verf. in Ellesmereland gesammelte *Taraxacum*-Arten (*T. hyparticum* Dahlst und *T. pumilum* Dahlst.) als neu beschrieben.

Die Vegetation von Ellesmereland stimmt am besten mit den grönländischen überein. Nur zwei Gattungen (*Androsace* und *Chrysosplenum*) fehlen vollständig in Grönland sowie von Arten anderer Gattungen *Alsine Rossii, Carex membranopacta* und die beiden neuen *Taraxacum pumilum* und *Poa evagans.* Von entschieden amerikanischer Herkunft sind im ganzen 29 Arten, die Pag. 14 verzeichnet werden. Jens Holmboe (Bergen).

Sodiro, A., Plantae ecuadorenses. IV. (Engler's Botanische Jahrbücher. XXXVI. p. 377—388. 1905.)

Enthält die Bearbeitung der *Polygalaceae* (von R. Chodat), der *Celastraceae* (von Loesener), der *Aceraceae* (von Pax), der *Sapindaceae* (von Radlkofer) und der *Solanaceae* (von H. Dammer). Unter den mitgeteilten Bestimmungen befinden sich folgende neu beschriebene Arten:

Monnina Pilgeri Chodat, *M. obovata* Chodat et Sodiro, *M. Sodiroana* Chodat, *M. equatoriensis* Chodat, *Maytenus robustoides* Loesener, *M. boarioides*, Loes., *Paullinia navicularis* Radl., *Dunalia ferruginea* Sod. et Dammer, *Acnistus geminifolius* Damm., *Iochroma Sodiroi* Dammer, *I. solanifolia* Dammer, *I. suffruticosa* Dammer, *I. brevistamineum* Dammer, *Poicilochroma Sodiroi* Dammer.

W. Wangerin (Halle a/S.).

Szabó, Z. v., Monographie der Gattung *Knautia*. (Engler's Botanische Jahrbücher. XXXVI. p. 389—442. Mit 5 Fig. im Text und einer Karte. 1905.)

Verf. giebt als Einleitung zunächst eine historische Uebersicht über die schwankende Umgrenzung und Gliederung der Gattung *Knautia* bei den verschiedenen Autoren von Linné bis auf die neuere Zeit sowie über die wechselnde Auffassung des Artbegriffes innerhalb der Gattung. Der Hauptteil der Arbeit beginnt mit einer Darstellung der morphologischen Verhältnisse, die sich in folgende Abschnitte gliedert: I. Sprossverkettung. Neben den hapaxanthen Arten ergeben sich je nach der verschiedenen Art und Weise der Innovation drei Typen von perennierenden Arten; wenn diese Verhältnisse auch systematisch kein durchgreifend konstantes Merkmal abgeben (das darauf gegründete System van Borbás ist in hohem Masse unnatürlich und künstlich), so umfassen doch zwei der Typen, indem sie sich mit anderen morphologischen Charakteren decken, natürliche Gruppen. II. Polymorphie der Vegetationsorgane. Nicht nur der Habitus ist je nach den Standortsverhältnissen verschieden, sondern es variieren auch Textur und Form des Blattes innerhalb weiter Grenzen, selbst auf einem und demselben Individuum macht sich häufig Heterophyllie geltend. III. Blütenverhältnisse. Es wird hier im wesentlichen auf die Angaben Eichlers verwiesen. IV. Blütenbiologie. Hauptsächlich von Interesse ist hier die Erörterung der Geschlechtsverhältnisse der Blütenstände; die bisher darüber vorhandenen Angaben werden vom Verf. bestätigt und für eine grössere Zahl anderer Arten erweitert; aus dem Vorkommen von zwitterblütigen Köpfchen einerseits, von rein weiblichen Köpfchen andrerseits, zwischen welch beiden ein ziemlich bedeutender Unterschied besteht, zieht Verf. den Schluss, dass die Gattung in einem sehr energischen Vorschreiten zu diözischer Geschlechtsverteilung begriffen ist. V. Bastarde. Die Mehrzahl der von früheren Forschern angegebenen Bastarde sind in Wahrheit keine hybriden Pflanzen, die Zahl der zweifellosen Hybriden ist eine sehr geringe. VI. Teratologische Verhältnisse. Verf. giebt, hauptsächlich im Anschluss an die Zusammenstellung der diesbezüglichen Angaben durch Penzig, eine Uebersicht über die bisher bekannt gewordenen teratologischen Erscheinungen, deren ursächlicher Zusammenhang meist noch unbekannt ist, für eine Gruppe von Fällen jedoch in äusseren Verletzungen gefunden wird.

Der zweite Teil der Arbeit bringt Untersuchungen über den anatomischen Bau der Knautien, worüber bisher nur auf *Knautia arvensis* bezügliche Angaben vorlagen. Die Untersuchungen des Verf. führen zu dem Resultat dass zwar die einzelnen Arten der Gattung specifisch nicht so gut ausgebildet sind, um einen auf anatomische Merkmale begründeten Bestimmungsschlüssel zu ermöglichen, immerhin lassen sich jedoch einzelne Sektionen sowohl als auch einzelne Arten anatomisch gut charakterisieren, insbesondere aber steigert sich die Bedeutung der Anatomie für die Unterscheidung einzelner Varietäten (z. B. Vorhandensein oder Fehlen von Drüsenbekleidung, Dichte des Induments u. a. m.).

In dem die Gliederung der Gattung behandelnden Abschnitt erfährt besonders die Monographie von Borbás eine scharfe Kritik, indem der Verf. zeigt, dass in jener Arbeit ein Eingehen auf tiefere morphologische oder gar anatomische Verhältnisse sorgfältig vermieden wird, dass ökologische sowie biologische Tatsachen nicht die ihnen zukommende Würdigung finden und dass ein phylo-

genetischer Zusammenhang der unterschiedenen Sippen durchaus vermisst wird, so dass eine ganz unnatürliche Gruppierung der Arten zustande kommt. Auch der von Borbás angenommene Speciesbegriff wird als sehr anfechtbar nachgewiesen. Verf. selbst fasst die schon von De Candolle gegründeten Sektionen (*Lychnoidea, Tricheranthes, Trichera*) als Subgenera auf; in der Gruppe *Trichera* finden die Sprossverhältnisse zur Gliederung des umfangreichen Verwandtschaftskreises in erster Linie Verwendung, wie dies zuerst Krasan vorgeschlagen hat.

Was die ökologischen Verhältnisse angeht, so ergeben sich innerhalb des Areals der Gattunge wichtige klimatische Unterschiede. Die Arten gehören teils xerophilen, teils mikrothermen Pflanzenformationen an; auch haben sich einzelne Arten in ihrer Organisation veränderten äusseren Verhältnisse angepasst, so dass sie in mehr oder weniger scharf ausgeprägten Varietäten an der Zusammensetzung verschiedener Pflanzenvereine sich beteiligen. Eine scharf ausgesprochene Bodenstetigkeit findet sich nicht vor.

Um die Beteiligung der Knautien an der Zusammensetzung der Formationen zu beleuchten unterzieht Verf. folgende Pflanzenvereine einer näheren Betrachtung: 1. Mediterrane Steppen; 2. Formation felsiger Abhänge; 3. Formation sonniger Gebüsche auf trockenem Substrat; 4. Formation der Berg- und Talwiesen; 5. Formationen des montanen Buschwaldes; 6. Formationen subalpiner Matten. Auch die Bedeutung der ökologischen Verhältnisse als formbildender Factor unterzieht Verf. einer näheren Behandlung und zeigt, dass innerhalb der Gattung Parallelformen bei verschiedenen Species zur Ausbildung gelangen.

Der pflanzengeographische Teil gibt zunächst einen Ueberblick über das Areal der Gattung, welches das ganze mitteleuropäische Gebiet bis an den Ural umfasst und in Skandinavien weit bis in das subarktische Europa nordwärts vordringt, während andrerseits auch im Mediterrangebiet, in dem die Untergattungen *Tricheranthes* und *Lychnoidea* endemisch sind, eine weite Verbreitung der Gattung zu constatieren ist. Die Verteilung der Arten auf die einzelnen Gebiete dieses Areals ist eine sehr ungleichmässige und zeigt einen auffallend grossen Endemismus. Die meisten Arten gehören der Gebirgsflora an, wobei sich die beachtenswerte Tatsache ergibt, dass die Alpen und die Gebirge der nördlichen Balkanhalbinsel gegenwärtig das Entwicklungscentrum der Gattung bilden.

Bezüglich der näheren Angaben über die Verteilung der ververschiedenen Arten auf die einzelnen Gebirgsfloren muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden; das gleiche gilt auch von dem die phylogenetischen Beziehungen behandelnden Abschnitt, in welchem Verf., von der Annahme eines präglacialen Urtypus *Palaeoknautia*, aus dem sich frühzeitig 3 Stämme *Protolychnoidea, Protricheranthes* und *Protichera* herausdifferenzierten, ausgehend, die gegenwärtige Entwicklung und Gliederung der Gattung an der Hand von Stammbäumen bis ins einzelne discutiert.

Der letzte Teil der Arbeit endlich enthält eine systematische Uebersicht der Arten. Verf. giebt hier nur eine Aufzählung der von ihm anerkannten Sippen in ihrer natürlichen Gruppierung mit kurzer Angabe ihrer Verbreitung und behält sich die Diagnosen sowie die Synonymie für eine bevorstehende Gesamtbearbeitung der *Dipsacaceen* für das „Pflanzenreich" vor.

W. Wangerin (Halle a/S.).

Thompson, H. S., The Flora of Cyprus. (Journal of Botany. Vol. XLIV. N⁰. 524. p. 270—278. N⁰. 525. p. 304—309. N⁰. 526. p. 332—341. 1906.)

Vegetation in the island suffers chiefly from drought and locusts. According to earlier works the island was once densely wooded, but the woods now occupy a very decreased area. The general character of the flora is Mediterranean as distinguished from Syrian; but the long period of separation from the mainland has produced a fairly large number (55) of endemic species found almost entirely in the mountains whilst a number of species occurring in Cyprus have hitherto only been seen in Crete and certain islands of the Grecian archipelago. The flora of the central plain much resembles that of the maritime plain of Syria. The prevalence of needle-leaved trees in Cyprus is noteworthy, as also the large number of rare bulbous Monocotyledons found on the hills in early spring. The list of plants is largely based on a collection by A. G. and M. E. Lascelles. No new forms are described. F. E. Fritsch.

West, G., A comparative study of the dominant Phanerogamic and Higher Cryptogamic Flora of Aquatic Habit, in three Lake Areas of Scotland. (Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Vol. XXV. Pt. II. p. 967—1023. 55 plates. 1906.)

The three lake areas dealt with are: the Loch Nessarea; the lakes in the island of Lismore, Argyll; Lakes situated between Nairn and the bulbin sand hills. After a brief general discussion of the prevailing conditions in these areas (p. 967—970) the author gives a list of the plants observed (p. 971—985). The remainder of the paper is devoted to a description of the vegetation in the individual lakes to which the numerous plates form a valuable supplement. For the many detailed observations contained in this part of the paper reference must be made to the original.

F. E. Fritsch.

Fruwirth, C., Kartoffelsaatstationen. (Wiener Landw. Ztg. 1907. p. 74.)

Aufgabe solcher Stationen ist die Durchführung von Sortenversuchen und Saatgutbau. Bei letzterem wirkt innerhalb der Sorte Auslese bei Vermehrung zweckmässig. Von einer öffentlichen Stelle aus werden „anerkannte" solche Stationen jährlich in geeigneten Zeitpunkten besichtigt. In Württemberg wurden zuerst solche „anerkannte" Stationen, vier an der Zahl geschaffen. Fruwirth.

Hooper, D., Balsam of *Hardwickia pinnata.* (Pharm. Journ. January 5th 1907.)

Hardwickia pinnata Roxb. is a large tree of Madras and Travancore ascending to 3500 ft. The tree is called "Yenne mara" in Kanarese; in Travancore it bears the name "Matayan Samprani". Other vernacular names are "Kolavu", "Tinnevelly", "Shurali", "Kolla", "Malabar" and "Uram".

The oleoresin is a thick viscid fluid appearing black when seen in bulk by reflected light, but light greenish yellow in a very thin

layer, and vinous red in a thicker layer by transmitted light. It is not fluorescent. Two specimens received in the Indian museum Calcutta had strong odours, the first of butyric acid, the second piperaceous. The oleoresins were freely soluble in 90°/₀ alcohol ether, chloroform, petroleum ether and glacial acetic acid. A solution in glacial acetic acid gives a red deposit with one drop of sulpheric acid, while copaiba balsam is said to give a blue colour when treated in this way.

The following analysis is given:

	Tinnevelly.	South Kanara.
Sp. gr.	1.0124	1.0068
Volatile oil (per cent)	41.1	39.48
Acid value	97.2	99.8
Ester value	9.0	12.6
Saponification value.	106.2	112.4
Iodine value	130.3	119.8
Acid value of Resin	159.8	157.7

E. Drabble (Liverpool.).

Hooper, D., Notes on Indian Drugs. (Pharm. Journ. Sept. 1st 1906.)

Kaladana (*Ipomaea hederacea*). Seeds yielded Moisture 9.40, Fat 14.02, Resin 8.05, Albuminoids 22.68, Carbohydrates 31.55, Fibre 8.40, Ash 5.90. The seeds are comparatively rich in nitrogenous substances, but the presence of a nauseous fat is disadvantageous for internal administration. Manna from *Schrebera Swietenoides* Roxb. an exudation from the tree. Hitherto no mannalike exudations found in India have been derived from Oleaceous plants. *Schrebera,* a member of the Oleaceace is related to *Fraxinus* which yields the commercial manna of Europe.

Napawsaw (*Picrosma javanica* Bl.). This tree bears a bark containing a bitter principle allied to if not identical with quassiin. It has an advantage over Cinchona bark in not containing tannin.

Ishwarg (*Rhaza stricta* Decn.). The leaves contain a large quantity of alkaloids one of which is volatile. The non-volatile alkaloid somewhat ressembles that of *Aspidosperma.* The leaves are taken as a tonic.

The young shorts of *Dendrocalamus Hamiltonii* contain asparaqui which in fermentation yields an acid principal apparently allied to aspartic acid. The acid food product made from this is termed Gass-tenga and is eaten in Upper Assam.

E. Drabble (Liverpool.).

Thomson, R. T. and **H. Dunlop.** On the Examination of Olive, Linseed and other Oils. (Analyst, Sept. 1906.)

The Wijs' method of determining the iodine value has been used for a number of oils and the results are given in tables. The oils used were extracted by pressure or by means of solution in CS_2 so that there is no doubt as to their genuineness. In the olive oils the oil obtained by pressure was almost precisely similar to that obtained by extraction of the residue with CS_2, a genuine olive oil may vary in iodine value from 81 to 89. The mogador olive oil had the very high value of 94.3. Free fatty acids have a great influence on the refractive index of the oil, lowering it very con-

siderably. For details of results the extremely valuable tables in this paper must be consulted. E. Drabble (Liverpool.).

Tutin, F. and **A. C. O. Hann.** Relation between natural and synthetical Glycerylphosphoric acids. Pt. II. (Trans. Chem. Soc. 89. 1906.)

Natural and synthetical glycerylphosphoric acids, and the barium and brucine salts of α and β glycerylphosphoric acid have been prepared and from a comparison of their properties it is concluded that the natural and synthetical acids are not identical.

E. Drabble (Liverpool).

Willis, J. C., The Ceylon Rubber Exhibition, and Rubber Cultivation in the East. (Science Progress. Vol. 1. p. 588—543. January 1907.)

A rubber exhibition was recently held at the Royal Botanic Gardens, Peradeniya, Ceylon. The South American rubber plants were introduced into Ceylon in 1896, largely owing to the initiative of Sir Clements Markham, and the assistance of the Indian Government and the Royal Botanic Gardens, Kew. The author recounts the history of the cultivation of Para Rubber (*Hevea brasiliensis*) in the Colony and the important results attained by the work of the botanic department, such as discovery of "wound response", modes of coagulation etc. A brief account is also given of Mr. Kelway Bambers recent experimental work in adding vulcanizing agents and colours to the still liquid latex which may materially alter methods of manufacture. Points still requiring investigation are alluded to as well as the matters in which scientific workers can be of help to the planter. W. G. Freeman.

Greil, A., Ein neuer Entwässerungsappârat (Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. XXIII. p. 286. 1906.)

Bei dem vom Verf. beschriebenen Entwässerungsapparat wird die langsam fortschreitende Erhöhung der Alkoholkonzentration dadurch herbeigeführt, dass aus einem Ballonartigen Glassgefäss tropfenweis absoluter Alcohol in die Schale, welche die Objekte in destilliertem Wasser enthält, hineinträufelt. Damit sich die beiden Flüssigkeiten gut mischen, wird die Schale durch eine besondere Motor- oder Turbinenvorrichtung in oszillierende Bewegung gesetzt. Durch einen geeigneten Heber wird für den Abflüss des Wassers gesorgt. Freund (Halle a S).

Kaiser, W., Die Technik des modernen Mikroskopes. 2. Aufl. (Wien. Verl. M. Perles. 8°. 614 pp. Mit mehr als 400 Textfig. 1906.)

Das vorliegende Werk stellt eine wesentliche Erweiterung und Umarbeitung eines vor Jahren vom Verfasser veröffentlichten Leitfadens zur Benützung moderner Mikroskope dar und verfolgt den Zweck die im Deutschland namentlich aber in Österreich gebräuchlichsten Typen der modernen Mikroskope und zum Mikroskopieren erforderlichen Nebenapparate und Utensilien in Wort und

Bild zu erläutern und ihre Wirkungsweise in elementarer Weise zu erklären.

Das Buch ist in erster Linie für den Praktiker (Pharmaceuten, Arzt etc.) geschrieben, die Darstellung daher allgemein verständlich, bisweilen wohl unnötig breit gehalten. Die ersten — und wie dem Ref. scheint besten — Kapitel behandeln Mechanik und Optik der verschiedenen Mikroskopkonstruktionen, Auswahl und Prüfung der Mikroskope, deren Aufstellung und Instandhaltung. Im Anschlusse daran wird das Zeichnen und Malen mikroskopischer Praeparate und die hiezu erforderlichen Hilfsmittel beschrieben.

Der Herstellung mikroskopischer Praeparate sind die folgenden Abschnitte gewidmet. Die einzelnen Mikrotomtypen sind in hinreichender Ausführlichkeit abgehandelt; das über Fixieren, Härten und namentlich über Einbettung Mitgeteilte dürfte jedoch nach dem Dafürhalten des Referenten kaum die Herstellung eines brauchbaren Mikrotomschnittes garantieren. Unter den Tinktionsmethoden erfreuen sich die Methoden der Bakterienfärbung einer ausführlicheren Darstellung; wie denn überhaupt die Bakteriologie (selbst die Methoden der Sterilisation, Kultur und Reinzucht etc. werden erläutert) besondere Beachtung findet. Eine gleich eingehende Würdiging erfahren nur noch die mikroskopische Blutuntersuchung und Trichinenschau, während die mikrochemischen Reaktionen nur in Kürze abgehandelt werden. Die letzten Kapitel befassen sich mit den optischen Untersuchungsmethoden (Polarisation, Doppelbrechung etc.) und der Mikrophotographie. Im Anhange wird die Dunkelfeldbeleuchtung und das Ultramikroskop erläutert. K. Linsbauer (Wien).

Lauterborn, Robert, Zur Erinnerung an F. W. Schultz (1804—1876). Mit einem Verzeichnis seiner Arbeiten auf dem Gebiete der rheinischen Flora und einer Auswahl aus seinem Briefwechsel. (In „Beiträge zur Fauna und Flora des Oberrheins und seiner Umgebung". Sonderabdruck aus Mitteilungen der Pollichia, eines naturw. Vereins der Rheinpfalz. Dürkheim. 68 pp. 1906.)

Die sehr schätzenswerte Arbeit zerfällt in 3 Abschnitte: I. Leben und Wirken von F. W. Schultz. Als Sohn eines Apothekers in Zweibrücken am 3. Januar 1804 geboren, war er der Bruder von Carl Heinrich Schultz, und starb am 30. December 1876 in Weissenburg. Ein hervorragender Erforscher der Flora der Pfalz, hat er sich besonders durch Herausgabe des Herbarium normale berühmt gemacht, nicht minder durch monographischer Bearbeitung schwieriger Gattungen, z. B. *Orobanche, Carex, Thalictrum, Verbascum, Cerastium, Polygonum, Epilobium, Cirsium, Hieracium,* etc. II. Aufzählung der Arbeiten von F. W. Schultz. Es sind 136 N^0. aufgezählt, vom Jahre 1827 bis 1875 reichend. III. Briefe an und von F. W. Schultz. Von besonderem Interesse sind zwei Briefe von W. D. J. Koch und einer von Philipp von Martius. Geheeb (Freiburg i. Br.).

Ausgegeben: 11 Juni 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 104. Nr. 24. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 24.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. R. v. Wettstein. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und Dr. R. Pampanini.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 24.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Bott, F., Über den Bau der Schlehkrüppel. (Verh. phys. med. Ges. Würzburg. 1904. p. 247.)

Verf. untersuchte Krüppelformen von *Prunus spinosa,* wie sie auf dem Wellenkalk in der Umgegend von Würzburg vorkommen. In ihrem Aussehen unterscheidet sich die Krüppel von normalen Schlehsträuchern durch die geringere Länge und durch die Wachstumsrichtung der Zweige, die sich dem Boden anschmiegen, durch die rissige Rinde und die gedrängte Stellung der Blätter. Die Wurzeln der Krüppel sind länger als normale Wurzeln. Anatomische Unterschiede zwischen Krüppel und normalen Sträuchern sind: Geringere und nach der Rinde zu abnehmende Breite der Jahresringe, Reduktion des Lumens der Holzelemente mit Ausnahme der Gefässe, die normal weit sind, in der Wurzel sogar grössere Weite besitzen, grössere Breite und im Stamm auch grössere Höhe der Markstrahlen, Verdickung der Rinde, infolge abnormer Borkenbildung, grössere Höhe der Korkzellen, geringere Grösse der Epidermiszellen und Spaltöffnungen der kleineren, aber dickeren Blätter, Reduktion der Zahl der Spaltöffnungen, stärkere Behaarung der Blattunterseite, stärkere Ablagerung von oxalsaurem Kalk und von Gerbsäure. Die Frucht und Blütenverhältnisse sind, abgesehen von der geringeren Grösse der Blütenblätter, normal. Freund (Halle a/S.).

Knös, R., Anatomische Untersuchungen über die Blattspreite der einheimischen Farne (Diss. Erlangen 1903.)

Verf. untersuchte die Anatomie der Blattspreiten der einheimi-

schen Farne, wobei er die Beziehungen der Blattstruktur zum feuchten und schattigen Standort dieser Pflanzen besonders berücksichtigte. Beschrieben wird die Anatomie der Blätter folgender Arten:

Hymenophyllum Tunbridgense, Athyrium filix femina, A. alpestre, Cystopteris fragilis, C. regia, C. montana, Aspidium dryopteris, A. Robertianum, A. Phegopteris, A. Thelypteris, A. montanum, A. filix mas, A. rigidum, A. cristatum, A. spinulosum, A. dilatatum, A. Lonchitis, A. aculeatum, Onoclea Struthiopteris, Woodsia ilvensis, W. ilvensis hyperborea, W. glabella, Blechnum Spicant, Scolopendrium scolopendrium, Asplenum ceterach, A. trichomanus, A. viride, A. fontanum, A. septentrionale, A. Selosii, A. fissum, A. Ruta muraria, A. germanicum, A. adiantum nigrum, Pteridium aquilinum, Allosurus crispus, Adiantum capillus veneris, Notholaena Maranthae, Polypodium vulgare, Osmunda regalis, Ophioglossum vulgatum, O. Lusitanicum, Botrychium Lunaria, B. rutaceum, B. ternatum.

Freund (Halle a/S.).

Schütze, W., Zur physiologischen Anatomie einiger tropischer Farne, besonders der Baumfarne. (Fünfstücks Beiträge z. wiss. Bot. V. p. 329. 1906.)

Die Arbeit beschäftigt sich in erster Linie mit der Deutung der Anatomie einer Reihe tropischer Baumfarne nach physiologischen Gesichtspunkten. Als Material dienten Stammstücke folgender *Cyatheaceen*: *Alsophila crinita* Hook, *Cyathea usambarensis* Hier., *C. Imrayana* Hook., *Alsophila* sp., *Hemitelia capensis* K. Br., *Diksonia Sellowiana* var. *Karsteniana* Klotzsch. Ferner würde der Blatterfarn *Lygodium dichotomum* Sw. und der epiphytische Farn *Drymoglossum heterophyllum* L. in die Untersuchung einbezogen.

Freund (Halle a/S.).

Blatter, E., The Mangrove of the Bombay Presidency and its Biology. (Journal of the Bombay natural History Society. Vol. XVI. p. 644—656. Plates A—B. 1904—1906.)

This is a description of the mangrove-formation as found developed on the coast of the Presidency, and contains much that is already familiar. The stages in the germination of *Rhizophora mucronata* after detachment from the mother-plant are described. The epicotyl is at first slow-growing, and no leaves appear before the stem with its long internodes reaches the high-water level. The first aerial roots appear as soon as the stem branches. A few statements are also made about pneumatophores and the anatomy of the representatives of the mangrove-formation. F. E. Fritsch.

Fritsch, F. E., Problems in Aquatic Biology, with special reference to the study of Algal Periodicity. (New Phytologist. Vol. V. N⁰. 7. July, 1906. p. 149—169. With a table and a chart.)

The author deals with the salient problems of algal ecology and biology. After emphasising the necessity of periodical observation the unit in aquatic vegetation is discussed. The conclusion is arrived at that aquatic vegetation is best always regarded as a distinct (as from the surrounding vegetation) formation, and that a considerable number of such formations will have to be recognised. The reed-

marsh is regarded as a separate formation. As important character-forms among the freshwater Algae for characterising the aquatic formations the *Cladophoraceae, Vaucheria* and the *Confervales*, the *Conjugatae, Oedogonium* etc. may be mentioned. A large number of minor groupings will have to be distinguished as associations. In addition to these there are more intimate relations between certain forms, producing what is termed a consortium (e. g. *Cladophoraceae* with their growth of characteristic epiphytes, the organisms included within an algal tangle etc.). Periodicity in aquatic vegetation is of two kinds — seasonal or irregular —, and depends on factors of two kinds. The seasonal factors are direct (e. g. changes in light-intensity and temperature) or indirect (e. g. seasonal change in dissolved oxygen owing to seasonal changes of temperature of water), and are the determinants of the regular periodicity often observable. The latter is interfered with by the irregular factors (e. g. varying periods of maximum and minimum temperature, occasional spells of drought etc.). We have also to distinguish correlated factors, which represent the influence of the constituents of the vegetation in a piece of water upon one another, and which may be seasonal or irregular. The inherent tendency of the plant has also to be considered. For ecological purposes we still require to know the determining factors (geol. formation, altitude, chem. composition of water etc.). A single pond is taken as an example of the method of observation, and of the kind of results to be obtained. F. E. Fritsch.

Hill, T. G. and **E. de Fraine.** On the Seedling Structure of Gymnosperms. (Annals of Botany. Vol. XX. p. 471—473. 1906.)

The Gymnosperms as a whole conform to Van Tieghem's type 3 of rotation; the phloem groups branch to right and left of the xylem groups within, the protoxylem becomes external and the phloem groups fuse. There are three varieties of this type but these three merge into one another: 1) the cotyledonary bundle is endarch throughout and the rotation of the protoxylem is very indefinite; e. g. *Cephalotaxus* and *Taxus;* 2) the seed-leaf-trace is endarch but the rotation of the proxylem takes place in the hypocotyl, e. g. *Cedrus;* 3) the rotation of the xylem and the bifurcation of the phloem take place in the seed-leaf, e. g. *Pinus.* The cotyledonary bundles of *Cephalotaxus* and *Taxus* exhibit a mesarch structure. The authors conclude that the numerous cotyledons occuring in many plants have been formed by the splitting of preexisting ones.

M. Wilson (Glasgow).

Foslie, M. and **M. A. Howe.** Two new coralline algae from Culebra, Porto Rico. [Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXXIII. p. 577—580. plates 23—26. Text-figures 1 and 2. November [December 19.] 1906.)

Includes descriptions and illustrations of two new species of coralline algae, *Goniolithon acropetum* Foslie and Howe and *Lithophyllum Antillarum* Foslie and Howe, both from the island of Celubra lying between St. Thomas and Porto Rico proper. Both species are figured at natural size, details of structure being shown by photomicrographs and text-figures, and the relationship of the two is fully discussed. Maxon.

Holmes, E. M., The Japanese Seaweed Industry. (The Pharmaceutical Journal. p. 319—323. 11 figs. p. 346—349. 5 figs. September 22 a. 29. 1906.)

The author treats of this subject under three headings, the first of which is entitled "Agar Agar, or Japanese isinglass". The principal ingredient of this preparation is stated to be *Gelidium polycladum* Sond. which is here figured, and the author points out that the species in question was described by Sonder and figured by Kützing in Tab. Phyc. XIX. tab. 24d. Another alga is figured under this name in the same work, vol. XVIII tab. 55 c, f, but that is a different species and grows in the Adriatic. A figure is given in the present paper of *G. polycladum* Sonder called in Japan *Tengusa*, though this name is also made to include other species of *Gelidium*, two of which are figured from Wakayama. Dr. Marchand's paper (Bull. Soc. Bot. de France 1880 p. 207.) is quoted and a long excerpt is given from Mr. C. J. Davidson's report on the seaweed industry of Japan, published in the Bulletin of the Imperial Institute IV 1906. p. 125—147. Illustrations of the plants used in the process are given, together with notes concerning the different species referred to. With respect to the uses of Kanten (Isinglas), the author states that the square sticks are chiefly used for making food products, jellies, sweetmeats and the like; and the slender strips serve for stiffening clothes as we use starch.

The second part of this paper treats of "Japanese Iodine". The algae chiefly used for the extraction of this substance are species of *Laminaria, Ecklonia, Sargassum* and *Arthrothamnus*. The amount of iodine present in these algae varies according to the species, and also depends upon the time of year and the age of the alga. Tables are given which shew this, as also some monthly analyses of *Ecklonia cava*. These *Laminarieae* are also largely used as food. The manner of collecting them and the method employed in the preparation of iodine are described.

"Funori, or Japanese Seaweed glue," is the subject of the third section of this paper, in which further quotations are made from Mr. C. J. Davidson's report, with some criticisms and remarks. Figures are given of *Gloiopeltis tenax* and *G. coliformis*.

E. S. Gepp.

Lemmermann, E., Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. XXII. *Anabaena Levanderi* Lemm. nov. spec. *Synedra revaliensis* Lemm. nov. spec. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXIV. Jahrg. Heft 10. p. 535—538. 1906 [Ausgegeben 1907].)

In einer von G. Schneider gefischten Planktonprobe aus dem Obersee bei Reval konstatierte Verf. zwei neue Algen: *Anabaena Levanderi* Lemm. aus der Verwandtschaft der *Anabaena augstumalis* Schmidle und *A. augstumalis* var. *marchica* Lemm., und *Synedra revaliensis* Lemm. nov. spec., zum Subgenus *Belonastrum* Lemm. gehörig. Letztere Art kommt auch in Irland vor. Heering.

Küster, E., Histologische und experimentelle Untersuchungen über Intumeszenzen. (Flora. XCVI. p. 527. 1906.)

Als geeignetes Objekt für das Studium des Einflüsses äusserer Bedingungen auf die Bildung von Intumeszenzen erwiesen sich die

Fruchtschalen von *Pisum sativum*. Werden die Schalen mit der Rückenseite auf Wasser in ein geschlossenes Gefäss gelegt, so wachsen die Epidermis-zellen der Innenseite zu kleinen Haaren aus, sodass die Schale mit einem weissen filzigen Beleg überzogen erscheint. Was den Einfluss äusserer Bedingungen auf die Bildung dieser Intumeszenzen betrifft, so ist diese bei den *Pisum*-schalen, ebenso wie bei den Blättern von *Populus tremula* und *Eucalyptus globulus* unabhängig von Licht und Dunkelheit. Bei erhöhter Temperatur (25°—30°) werden üppige Intumeszenzenlager schon innerhalb 24 Stunden gebildet. Das Sauerstoffbedürfnis für die Intumeszenzenbildung ist bei den einzelnen Pflanzen verschieden. Während die Blätter von *Populus tremula* und *Eucalyptus globulus* (bei *E.* nur die Blattunterseite) im Stande sind auch an mit Wasser benetzten Stellen Intumeszenzen auszutreiben, kann die gleiche Bildung bei *Pisum sativum* nur in feuchter Luft erfolgen. Auch die Ansprüche an Wasserzufuhr sind in dieser Hinsicht nicht immer die gleichen. Im Allgemeinen ist erforderlich, dass die natürliche Wasserzufuhr durch die Gefässe erhalten bleibt oder durch Berührung mit Wasser ersetzt wird. Die Hülsen von *Pisum sativum* sind auch in feuchter Luft, ohne dass Berührung mit flüssigem Wasser stattfindet, zur Intumeszenzenbildung fähig, wenn auch der Prozess langsamer vor sich geht.

Versuche durch chemische Reizmittel Intumeszenzen zu veranlassen, führten nicht zum gewünschten Ziel. Die Zuführ von Nahrungsstoffen blieb ohne Erfolg. „Wenn nach Vergiftung mit Kupfersalzlösungen an den nekrotischen Feldern Gewebewucherungen entstehen, so handelt es sich dabei offenbar um dieselben Produkte, die auch nach Verwundung entstehen können. Würden auf *Pisum*-Hülsen Tropfen von milchsäurer Kupferlösung gespritzt, so starben die vergifteten Stellen ohne Intumeszenzen zu bilden ab, dann erst entstand eine Kallusring am Rande dieser Felder. Überhaupt können die Intumeszenzen ihrer Struktur nach mit Callusbildungen häufig übereinstimmen. Ein Beispiel liefern die Intumeszenzen jünger Kohlrabiblätter, die wie die Callusbildungen dieser Blätter aus grossen wasserhellen Zellen bestehen, die isoliert stehen oder sich mit den Nachbarzellen zu Komplexen zusammen schliessen.

Freund (Halle a/S.).

Evans, A. W., The genus *Calypogeia* and its type species. (The Bryologist. X. p. 24—30. March 1907.)

A discussion of a recent paper by Dr. Emilio Levier. The genus *Calypogeia* Raddi, 1818, is to be typified by the third species, *C. fissa* (L.) Raddi, Raddi having here adduced, as a synonym, *Jungermannia calypogea* Raddi, described some 10 years earlier. The generic names *Kantia* S. F. Gray (1821) and *Cincinnulus* Dumortier (1822) are properly synonyms of *Calypogeia*. For Raddi's section of the genus containing two species without underleaves Nees von Esenbeck's name *Gonglyanthus* will prevail, as a genus.

The varying application of the several generic names and the complicated nomenclatorial history of the related forms are discussed in detail by the writer. The synonymy of *C. fissa* is given in full, and the relationship of the several other species of true *Calypogeia* is discussed. *Kantia portoricensis* Stephani, 1888, becomes *Calypogeia portoricensis* (Stephani) Evans, l. c. p. 30, known at present from St. Vincent, Dominica and Jamaica. Maxon.

Eaton, A. A., *Pteridophytes* observed during three excursions into southern Florida. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXXIII. p. 455—486. September [October 5.] 1906.

A descriptive account of the ferns collected upon three trips into southern peninsular Florida, with notes on the physiographic and botanical features of the region. One new species is described: *Tectaria Amesiana* A. A. Eaton. The rarer, recently reported or lately-described species are fully redescribed, and the distribution and especially the habitats of all the species observed are given in detail. In all, 56 species are treated. Maxon.

Fedde, F., Repertorium novarum specierum regni vegetabilis. (III. N⁰. 27—41. Berlin-Willemsdorf, in Selbstverlag des Verf. 1906.)

Der vorliegende dritte Band des Repertoriums, das der Herausgeber, um den Fortbestand seines rein ideellen Unternehmens ohne Erhöhung des Abonnementspreises zu sichern, in Selbstverlag übernommen hat, enthält folgende Einzelarbeiten:

I. **Carl Mez**, Additamenta monographica. 1906. (p. 4—15.) Originaldiagnosen: *Pitcairnia fruticetorum* Mez nov. spec., *P. grandiflora* Mez n. sp., *P. eximia* Mez n. sp., *P. mirabilis* Mez n. sp., *P. macrochlamys* Mez n. sp., *P. sceptrigera* Mez n. sp., *Puya Hofstenii* Mez n. sp., *P. micrantha* Mez n. sp., *P. Fiebrigii* Mez n. sp., *P. glaucovirens* Mez n. sp., *P. mitis* Mez n. sp., *P. grandidens* Mez n. sp., *P. laccata* Mez n. sp., *P. fastuosa* Mez n. sp., *P. longistyla* Mez n. sp.; *P. strobilantha* Mez n. sp., *P. macrura* Mez n. sp., *P. paupera* Mez n. sp., *Hechtia guatemalensis* Mez n. sp.; *Deuterocohnia strobilifera* Mez n. sp.

II. **R. Schlechter**, Orchidaceae nova et criticae. Decas IV. (p. 15—20.) Originaldiagnosen: *Herminium coiloglossum* Schltr. n. sp., *Corysanthes moluccana* Schltr. n. sp., *Cryptostylis vitiensis* Schltr. n. sp., *Microstylis monticola* Schltr. n. sp., *M. elegantula* Schltr. n. sp., *Spiranthes seminuda* Schltr. n. sp., *Sp. porphyricola* Schltr. n. sp., *Podochilus bicaudatum* Schltr. n. sp., *Glossorhyncha Macdonaldii* Schltr. n. sp., *Pleurothallis Pringlei* Schltr. n. sp.

III. **H. Léveillé**, Novitates sinenses et japonicae. (p. 20—22.) Originaldiagnosen: *Epilobium Dielsii* Lévl. n. sp., *Vitis Esquirolii* Lévl. et Vant. n. sp., *Melastoma Cavaleriei* Lévl. et Vant n. sp., *Mentha Malinvaldi* Lévl et Vant. n. sp., *Buxus cephalantha* Lévl. et Vant n. sp., *Mercurialis acanthocarpa* Lévl. et Vant. n. sp., *Salix andropogon* Lévl. et Vant. n. sp., *S. angiolepis* Lévl. et Vant. n. sp., *S. anisandra* Lévl. et Vant. n. sp., *S. erioclada* Lévl. et Vant. n. sp., *S. gymnolepis* Lévl. et Vant. n. sp., *S. pachyclada* Lévl. et Vant. n. sp.

IV. **O. v. Seemen**, Eine neue Hochgebirgsweide aus Ost-Tibet. (p. 23.) Originaldiagnose von *Salix Souliei* O. v. Seemen nov. spec.

V. **H. Harms**, Eine neue *Schefflera* aus Celebes. (p. 23—24.) Originaldiagnose von *Schefflera Sarasinorum* Harms nov. spec.

VI. **R. Pilger**, Ein neues *Antiphytum* aus dem südlichen Brasilien. (p. 24—25.) Originaldiagnose van *Antiphytum Bornmülleri* Pilger nov. spec. mit der var. *asperior* Pilger nov. var.

VII. **F. Pax** et **A. Lingelsheim**, Zwei neue Euphorbiaceen aus Neu-Kaledonien. (p. 25—26.) Originaldiagnosen: *Cleidion lutescens*

Pax et Lingelsheim nov. spec., *Macaranga alchorneoides* Pax et Lingelsh n. sp.

VIII. **J. Bornmüller,** Zur Gattung *Monanthes.* (p. 26—27.) Originaldiagnosen: *Monanthes laxiflora* (D. C.) C. Bolle, *B. eglandulosa* Bornm. var. nov., *M. chlorotica* Bornm. n. sp.

IX. **F. Fedde,** *Eschscholtziae* generis species novae. II. (p. 27—28.) Originaldiagnosen: *Eschscholtzia californica* Cham. var. *luxurians* Fedde var. nov., *E. Helleriana* Greene var. *Tilingii* Fedde var. nov., *E. yainacensis* Greene var. *modocencis* Fedde var. nov., *E. gigas* Fedde spec. nov.

X. Vermischte neue Diagnosen. (p. 29—32.) Zusammengestellt aus verschiedenen in- und ausländischen Zeitschriften.

XI. **Carl Mez,** Additamenta monographica. 1906. (Forts., p. 33—45.) Originaldiagnosen: *Dyckia hamosa* Mez nov. spec., *Tillandsia extensa* Mez n. sp., *T. cereicola* Mez n. sp., *T. patula* Mez n. sp., *T. pallidoflavens* Mez n. sp., *T. aureobrunnea* Mez n. sp., *T. Friesii* Mez. n. sp., *T. patyphylla* Mez n. sp., *T. interrupta* Mez. n. sp., *T. pinnato-digitata* Mez n. sp., *T. macrodactylon* Mez n. sp., *T. Wangerini* Mez. n. sp., *T. saxicola* Mez n. sp., *T. heteromorpha* Mez n. sp., *T. cauligera* Mez n. sp., *T. Walteri* Mez n. sp., *T. favillosa* Mez. n. sp., *T. aurea* Mez n. sp., *Guzmania brevispatha* Mez n. sp.

XII. **R. Schlechter.** Orchidaceae novae et criticae. Decas V. (p. 45—51). Originaldiagnosen: *Habenaria monogyne* Schltr. nov. spec., *Zeuxine leucochila* Schltr. n. sp., *Ponthiea Türkheimii* Schltr. n. sp., *Scaphyglottis pauciflora* Schltr. n. sp., *Epidendrum Wercklei* Schltr. n. sp., *E. selaginella* Schltr. n. sp., *E. tenuiflorum* Schltr. n. sp., *Sarothrochilus* Schltr. nov. gen., *S. Dawsonianum* Schltr. (= *Trichoglottis Dawsoniana* Rchb.), *Taeniophyllum rhomboglossum* Schltr. n. sp.

XIII. **H. Harms,** Eine neue Art der Gattung *Macrolobium* Schreb. aus Columbia. (p. 51—53). Originaldiagnose von *Macrolobium stenosiphon* Harms nov. spec.

XIV. **O. v. Seemen,** Zwei neue Eichen aus China. (p. 53—54). Originaldiagnosen: *Quercus cathayana* O. v. Seemen nov. spec., *Q. Wilsonii* O. v. Seemen n. sp.

XV. **J. Bornmüller,** *Centaurea Amasiensis* Bornm. 1898 (sect. *Centaurium*), florae Anatoliae species indescripta nova. (p. 54—55). Originaldiagnose.

XVI. **B. Fedtschenko,** Nouvelles espèces de la flore du Turkestan. (p. 55—56). Auszug aus: Bull. Jard. Imp. Bot. de St. Pétersbourg. V. [1905]. p. 41—44.

XVII. **F. Vierhapper,** Neuheiten von der Balkan Halbinsel. (p. 57—58). Auszug aus: Aufzählung der von Prof. Dr. Oskar Simony im Sommer 1901 in Südbosnien gesammelten Pflanzen. (Mitt. Naturw. Ver. der Univ. Wien. IV. [1906]. p. 36—64, 65—76).

XVIII. Generis *Albucae* species novae Capenses a **J. G. Baker** descriptae. (p. 59). Aus: Records of the Albany Museum. I. (1904). p. 89—94.

XIX. **O. Stapf,** *Urobotrya* gen. nov. *Olacacearum.* (p. 59—60). Aus: Contributions to the Flora of Liberia in Journ. Linn. Soc. XXXVII. [1905]. p. 89.

XX. Vermischte neue Diagnosen. (p. 60—64).

XXI. **Carl Mez,** Additamenta monographica. 1906. (Forts., p. 65—71). Originaldiagnosen: *Aniba foeniculacea* Mez nov. spec., *Persea durifolia* Mez nov. spec., *P. Weberbaueri* Mez n. sp., *P. boldufolia* Mez n. sp., *P. crassifolia* Mez n. sp., *Phoebe heterotepala* Mez n. sp., *Ocotea amplissima* Mez n. sp., *O. caniflora* Mez n. sp., *O. cardinalis*

Mez n. sp., *O. subrutilans* Mez n. sp., *O. architectorum* Mez n. sp., *O. monzonensis* Mez n. sp., *O. gracilipes* Mez n. sp.

XXII. **J. Bornmüller,** Zwei neue Arten der Gattung *Pedicularis* aus Süd- und West-Persien. (p. 72—75). Originaldiagnosen von *Pedicularis Lalesarensis* Bornm. spec. nov. und *P. Straussii* Hausskn.

XXIII. **F. Fedde,** *Eschscholtziae* generis species novae. III. (p. 75—76). Originaldiagnosen: *Eschscholtzia scariosa* Greene var., *dichasiophora* Fedde var. nov., *E. pseudoinflata* Fedde spec. nov., *E. revoluta* Greene.

XXIV. **R. Schlechter,** Orchidaceae nova et criticae. Decas VI. (p. 77—82). Originaldiagnosen: *Gastrodia zeylanica* Schltr. nov. spec., *Microstylis pandurata* Schltr. n. sp., *Scaphosepalum Pittierii* Schltr. n. sp., *Hartwegia Bergeriana* Schltr. n. sp., *Epidendrum dolichostachyum* Schltr. n. sp., *Sobralia pleiantha* Schltr. n. sp., *Dendrobium austro caledonicum* Schltr. (= *D. cerinum* Schltr.), *Pittierella* Schltr. gen. nov., *P. calcarata* Schltr. n. sp., *Lockhartia costaricensis* Schltr. n. sp., *Angraecum hologlottis* Schltr. n. sp.

XXV. **C. A. M. Lindman,** Eine neue nordische Art des Typus der *Poa pratensis.* (p. 82—83). Abgedruckt aus Bot. Nat. 1905. p. 88, fig. 1—6.

XXVI. **R. Knuth,** Eine neue interessante *Androsace* aus Ost-Tibet. (p. 84). Originaldiagnose von *Androsace Gustavi* Knuth n. sp.

XXVII. *Androsiphonia* nov. gen. *Passifloracearum* O. Stapf. (p. 85). Entnommen aus: Contributions to the Flora of Liberia in Journ. Linn. Soc. XXXVII [1905]. p. 101.

XXVIII. **L. Diels,** *Marsilia paradoxa* nov. spec. (p. 86). Originaldiagnose.

XXIX. Plantae novae Bermudenses ab **A. H. Moore** descriptae. (p. 86—87). Aus: A List of Plants collected in Bermuda 1905. Cambridge, Mass. 12. 3. 1906. 22 pp. With 3 pl.

XXX. *Potamogetones* novae ab **Arthur Bennet** descriptae. (p. 87—89). Aus: Ann. Cons. et Jard. Bot. Genève. IX. [1905]. p. 93—105.

XXXI. Neobrittonia, genus novum *Malvacearum* edidit **B. P. G. Hochreutiner.** (p. 90). Auszug aus: Ann. Conserv. et Jard. bot. Genève. IX. (1905). p. 184—185. Avec une planche.

XXXII. **F. Buchenau,** Eine neue *Butomaceen*-Gattung. (p. 90—91). Aus: Abh. Nat. Ver. Bremen. XIX. [1906]. p. 23—24.

XXXIII. Vermischte neue Diagnosen. (p. 91—96).

XXXIV. **C. Mez,** Additamenta monographica. 1906. (Forts. p. 97—104). Originaldiagnosen: *Maesa Elmeri* Mez n. sp., *Ardisia Weberbaueri* Mez n. sp., *A. Whitfordii* Mez n. sp., *A. Copelandii* Mez n. sp., *A. racemoso-panniculata* Mez n. sp., *A. Elmeri* Mez n. sp., *Amblyanthopsis philippinensis* Mez n. sp., *Discocalyx Merrillii* Mez n. sp., *Conomorpha Weberbaueri* Mez n. sp., *C. pyramidata* Mez n. sp., *Cybianthus minutiflorus* Mez n. sp., *Rapanea sessiliflora* Mez n. sp., *R. Weberbaueri* Mez n. sp., *Clavija Weberbaueri* Mez n. sp.

XXXV. **F. Fedde,** *Eschscholtziae* generis species novae. IV. (p. 105). Originaldiagnosen: *Eschscholtzia revoluta* Greene var. *caudatocalyx* Fedde var. nov., *E. floribunda* Greene var. *gracillima* Fedde nov. var., *E. chartacea* Fedde n. sp., *E. arvensis* Greene var. *orthodichasialis* Fedde var. nov.

XXXVI. **R. Schlechter,** Orchidaceae novae et criticae. Decas VII. (p. 106—111). Originaldiagnosen: *Vanilla Pittierii* Schltr. n. sp., *Microstylis Tonduzii* Schltr. n. sp., *Pleurothallis listerophora* Schltr. n. sp., *Epidendrum abbreviatum* Schltr. n. sp., *E. Adolphi* Schltr. n. sp., *C. Henrici* Schltr. n. sp., *E. pachycarpum* Schltr. n. sp., *E. poly-*

chlamys Schltr. n. sp., *Sarcochilus minimum* Schltr. n. sp., *Taeniophyllum Alwisii* Ldl.

XXXVII. **Gust O. A.**: n **Malme,** *Xyrides* austro-americanae novae. (p. 111—113). Originaldiagnosen: *Xyris megapotamica* Malme n. sp., *X. filiscapa* Malme n. sp., *X. Uleana* Malme n. sp.

XXXVIII. **J. Bornmüller,** Die Arten und Formen der persischen Cruciferengattungen *Clastopus* Bge. und *Straussiella* Hausskn. (p. 114—116). Verf. gibt die Resultate einer Revision der beiden Gattungen *Clastopus* und *Straussiella*; u. A. werden folgende Formen beschrieben: *Cl. erubescens* Hausskn. γ) *porphyranthus* Bornm. var. nov. und δ) *stenophylla* Bornm. var. nov.

XXXIX. **R. Pilger,** Zwei neue *Bambuseae* aus Siam. (p. 116—117). Originaldiagnosen: *Oxytenanthera Hosseusii* Pilger n. sp., *Dendrocalamus nudus* Pilger n. sp.

XL. **C. K. Schneider,** Species varietatesque *Pomacearum* novae. (p. 118—121). Kurze lateinische Diagnosen zu den in des Verf. „Illustriertem Handbuch der Laubholzkunde" (Lief. V. 1906) als neu beschriebenen Arten und Formen aus der Familie der *Pomaceen* nebst Bemerkungen über Verwandtschaft u. s. w.

XLI. **J. Briquet,** Novitates Spicilegii Corsici. (p. 121—125). Aus: Ann. Cons. et Jard. Bot. Genève. IX. [1905]. p. 106—183.

XLII. Vermischte neue Diagnosen. (p. 125—128).

XLIII. **J. Bornmüller,** *Papilionacearum* species quaedam novae e flora Phrygiae. (p. 129—132). Originaldiagnosen: *Genista phrygia* Bornm. n. sp., *Astragalus Warburgii* Bornm. n. sp., *Oxytropis argyroleuca* Bornm. n. sp., *Onobrychis paucijuca* Born. n. sp.

XLIV. **W. Becker,** *Viola Iaccardii* = *V. calcarata* × *cenisia* W. Becker hybr. nov. (p. 132—133). Originaldiagnose.

XLV. **C. K. Schneider,** Species varietatesque *Pomacearum* novae. (p. 133—137). Fortsetzung von XL.

XLVI. Neues aus: K. W. von Dalla Torre und Ludwig Graf von Sarnthein, Flora von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein. VI. Band. 1. Teil. (1906). (p. 137—143). Zusammengestellt von **F. Fedde.**

XLVII. Vermischte neue Diagnosen. (p. 143—144).

XLVIII. **F. Rohlena,** Beitrag zur Flora von Montenegro. (p. 145—149). Originaldiagnosen: *Cardamine glauca* Spr. var. *scutariensis* Rohl. var. nov., *Cardimine maritima* Portensch. var. *maglicensis* Rohl. var. nov., *Seseli varium* Trev. var. *longicarpum* Rohl. var. nov., *Cerinthe minor* L. var. *tuberculata* Rohl. var. nov., *Trinia vulgaris* DC. var. *durmitorea* Rohl. var. nov., *Vicia montenegrina* Rohl. spec. nov., *Saxifraga Rocheliana* Sternb. var. *rubescens* Rohl. var. nov., *Armeria canescens* Host. var. *majellensis* (Boiss.) *f. dasyphylla* Rohl. f. nov., *Verbascum Bornmülleri* Velen. var. *Lovcense* Rohl. var. nov., *V. Nicolai* Rohl. spec. nov., *V. durmitoreum* Rohl. spec. nov.

XLIX. **C. K. Schneider,** Species varietatesque *Pomacearum* novae. (p. 150—155.) Fortsetzung zu XLV.

L. **A. Oborny,** Neue Hieracien aus Mähren. (p. 155—156.) Aus: Verh. Naturf. Ver. Brünn. XLIII. [1905.] p. 135—276.

LI. Species novae ex „Extraits d'une monographie inédite du genre Populus" a **L. A. Dode,** descriptae I. (p. 157—160.)

LII. Species novae e „Plantae novae vel minus cognitae ex herbario Horti Thenensis" editis a **E. de Wildeman,** Livraison 1—5. [1904—1905.] (p. 161—166.)

LIII. *Wislizeniae* generis *Capparidacearum* species novae ab

E. L. Greene et **I. N. Rose,** descriptae. (p. 166—168.) Aus: Proc. Biol. Soc. Washington. XIX. [1906.] p. 127—132.

LIV. **B. P. G. Hochreutiner,** *Malvaceae* novae. (p. 169—173.) Aus: Ann. Conc. et Jard. bot. Genève. X. [1906.] p. 15—23.

LV. **O. von Seemen,** *Quercus Sundanae* novae. (p. 173—175.) Aus: Bull. Dép. Agric. Ind. Néerland, I. [1906.] p. 1—14.

LVI. Vermischte neue Diagnosen. (p. 176.)

LVII. **C. K. Schneider,** Species varietatesque *Pomacearum* novae. (p. 178—183.) Fortsetzung von XLIX, ausserdem Originaldiagnosen zu *Pseudocydonia* gen. nov. und *Amelanchier Ionesiana* spec. nov.

LVIII. **F. Fedde,** *Eschscholtziae* generis species novae. V. (p. 183—185.) Originaldiagnosen: *Eschscholtzia Bernardina* Greene var. *coarctata* Fedde var. nov., *E. Setchellii* Fedde n. sp., *E. pseudalcicornis* Fedde var. nov., *E. micrantha* Greene var. *fusigemmata* Fedde var. nov., *E. formosa* Greene var. *urocalyx* Fedde nov. var., *E. delitescens* Fedde n. sp.

LIX. Plantae anno 1905 in „Botanical Magazin" denuo descriptae. (p. 185—190.)

LX. Plantae Pentherianae (austro-Africanae) novae. (p. 191—199.) Aus: **A. Zahlbruckner,** Plantae Pentherianae, in Ann. k. k. Hofmuseum. Wien. XX. [1905.], p. 1—58.

LXI. Species novae ex „Extraits d'une monographie inédite du genre Populus" a **L. A. Dode,** descriptae. II. (p. 199—206.) Fortsetzung von LI.

LXII. **A. Toepffer,** Formae novae *Salicum* Bavariae. (p. 206—207.) Originaldiagnosen: *Salix aurita* L. form. *metamorpha* Toepf. nov. form., *S. caprea* L. f. *reflexiflora* (Lasch.) Toepf.

LXIII. Vermischte neue Diagnosen. (p. 207—208.)

LXIV. **H. Kinscher,** Einige *Rubus*formen. (p. 209—211.) Originaldiagnosen: *Rubus silingicus* Kinscher n. sp., *R. Schwenckfeldi* Kinscher n. sp., *R. venedicus* Kinscher n. sp., *R. fusciater* Wh. u. N. ssp. *absconditus* Lef. et M. var. *silensanus* Kinscher var. nov., *R. hirtus* W. K. microg. *pectinatus* Grav. et Sud. var. *mizonodon* Kinscher var. nov., *R. rivularis* M. et Wg. micr. *sudeticola* Kinscher micr. nov.

LXV. **R. Muschler,** Beiträge zur Flora Nordostafrikas und der Nachbargebiete. I. (p. 212—214.) Originaldiagnosen: *Draba Schweinfurthii* Muschler n. sp., *D. Gilgiana* Muschler n. sp., *Aubrietia Schweinfurthiana* Muschler n. sp., *Arabis Schweinfurthiana* Muschler n. sp., *Matthiola livida* DC. form. *typica* Muschler, form. *integrifolia* Muschler, form. *eglandulosa* Muschler, *M. acaulis* DC. subsp. *typica* Muschler n. subsp., subsp. *caulescens* Muschler subsp. nov.

LXVI. **F. Fedde,** Neue Formen von *Glaucium* aus Nord- und Westpersien. (p. 215.) Originaldiagnosen: *Glaucium grandiflorum* Boiss. var. *malacocarpum* (Hausskn.), Fedde, *G. Hausknechtii* Bornm. et Fedde (diagn. nov.) *G. elegans* Fisch et Meyer var. *Bornmülleri* Fedde nov. var.

LXVII. **A. Brand,** Novae species sinicae generis *Symplocos.* (p. 216—218.) Originaldiagnosen: *Symplocos multipes* Brand n. sp., *S. Wilsonii* Brand n. sp., *S. discolor* Br. n. sp., *S. fasciculata* Zoll. var. *chinensis* nov. var., *S. intermedia* Br. n. sp., *S. macrostachya* Br. var. *Leducii* nov. var. *S. Bodinieri* Br. n. sp., *S. botryantha* Franch. var. *stenophylla* nov. var., *S. punctata* Br. n. sp., *S. Delavayi* Br. n. sp.

LXVIII. **C. K. Schneider,** Species varietatesque *Pomacearum* novae. (p. 218—225.) Fortsetzung und Schluss.

LXIX. Species novae in „Fruticetum Vilmorianum. Catalogus primarius. 1904" descriptae. (p. 226—232.) Zusammengestellt von **F. Fedde**, mit 5 Vilmorin'schen Originalabbildungen.
LXX. Species novae ex „Extraits d'une monographie inédite du genre Populus" a. **L. A. Dode**, descriptae. Ill. (p. 232—234.)
LXXI. **E. Steiger**, Neuheiten aus der Flora der Adula-Gebirgsgruppe. (p. 234—237.) Aus: Verh. Naturf. Ges. Basel. XVIII. [1906.] p. 131—370.
LXXII. **R. E. Fries**, Zur Kenntnis der Phanerogamenflora der Grenzgebiete zwischen Bolivia und Argentinien. I. (p. 237—240.) Auszug aus: Arkiv för Botanik. V. N⁰. 13.
LXXIII. Vermischte neue Diagnosen (p. 240.)

W. Wangerin (Halle a/S.).

Hayek, A. von, Die Verbreitungsgrenze südlicher Florenelemente in Steiermark. (Engler's Botanische Jahrbücher. XXXVII, H. 3. p. 353—371. 1906.)

Während für den nordwestlichen Teil der Balkanhalbinsel, der durch die Zusammensetzung seiner Flora aus mediterranen, pontischen, mitteleuropäischen und alpinen Elementen ein pflanzengeographisch überaus interessantes Gebiet darstellt, die Verbreitung der einzelnen Arten durch neuere Arbeiten ziemlich genau bekannt geworden ist, fehlt es für die nördliche Verbreitungsgrenze dieser Arten durchaus an einer zusammenfassenden Bearbeitung, ein Uebelstand, der sich insbesondere für Steiermark sehr empfindlich bemerkbar macht. Verf. gibt daher in der vorliegenden Arbeit eine Zusammenstellung der bisher in Steiermark nur im südlichen Landesteile gefundenen Pflanzen mit Erörterung ihres Verbreitungsgebietes daselbst und besonders genauer Angabe ihrer Nordgrenze. Aufgeführt sind im ganzen 146 Arten; von besonderem Interesse unter denselben sind jene Pflanzen, welche Typen aus der Mediterranflora darstellen; eine weitere Gruppe stellen die Voralpengewächse der Südalpen und der südosteuropäischen Gebirge dar, während typische Gewächse der illyrischen Karstheide nur wenig in Steiermark vertreten sind, der Rest der in Südsteiermark vorkommenden südlichen Pflanzen gehört fast durchweg der südpontischen Waldflora, insbesondere dem Karstwalde, an; die eigentlichen Alpenpflanzen sind nicht berücksichtigt. Aus dieser Zusammenstellung erschliesst Verf. folgende bemerkenswerten Tatsachen: Die Mehrzahl der in Rede stehenden Pflanzen erreicht ihre Nordgrenze an einer Linie, die über Windischgraz, Weitenstein, Gonobitz, Pöltschach hinzieht und die zugleich auch die Nordgrenze der ganz Südsteiermark einnehmenden Kalkberge darstellt; eine ganze Menge von Arten erreicht indessen diese Nordgrenze nicht, während einige andere die genannte Linie um ein beträchtliches überschreiten. Während sich die Mediterranpflanzen nur an einzelnen Stellen als Relikte einer wärmeren Periode finden, sind die Voralpenpflanzen der illyrischen Hochgebirge und Südalpen grösstenteils durch das ganze untersteirische Bergland, soweit dasselbe aus Kalk besteht, verbreitet. Dass auch die Mehrzahl der in Untersteiermark verbreiteten Vertreter der südwestpontischen Flora auf Kalksubstrat beschränkt sind, obwohl manche dieser Arten in südlicheren Gebieten keineswegs alle kalkstet sind, erklärt

Verf. aus der Tatsache, dass einerseits der Kalk als guter Wärmeleiter für diese thermophilen Elemente der geeignetste Untergrund ist, und dass zweitens in nördlicheren und feuchteren Klimaten der Kalkboden das beste Substrat für Xerophyten darstellt.

W. Wangerin (Halle a/S.)

Urban, I., Plantae novae andinae imprimis Weberbauerianae. (Engler's Botanische Jahrbücher XXXVII. H. 5. 1906. p. 503—646. Mit 5 Fig. im Text.)

Der vorliegende zweite Teil (über Teil I cf. Bot. Cbl. 102. p. 206—207) der Bearbeitung der neueren, insbesondere von Weberbauer herrührenden andinen Sammlungen des Berliner Herbars enthält folgende Einzelarbeiten:

1. **U. Dammer**, *Cycadaceae andinae* (p. 504).
2. **R. Pilger**, *Gramineae andinae* III (p. 504—517).
3. **C. B. Clarke**, *Cyperaceae andinae* (p. 517—519).
4. **W. Ruhland**, *Eriocaulaceae andinae* (p. 519—520).
5. **F. Kränzlin**, *Orchidaceae andinae imprimis peruvianae Weberbauerianae* IV (p. 520—528).
6. **K. Krause**, *Urticaceae andinae* (p. 529—531).
7. **L. Diels**, *Saxifragaceae: Escallonia nova andina* II (p. 531).
8. **Th. Loesener**, *Brunelliaceae andinae* (p. 531—534).
9. **R. Pilger**, *Rosaceae andinae* (p. 534—539).
10. **W. O. Focke**, *Species andinae generis Geum* (p. 539—541).
11. **E. Ulbrich**, *Leguminosae andinae* III (p. 541—555).
12. **R. Knuth**, *Geraniaceae andinae* (p. 555—568).
13. **Th. Loesener**, *Burseraceae andinae* (p. 569—570).
14. **Th. Loesener**, *Anacardiaceae andinae* (p. 570—574).
15. **Th. Loesener**, *Celastraceae andinae* (p. 574—575).
16. **H. Harms** et **Th. Loesener**, *Staphyleaceae andinae* (p. 575).
17. **A. W. Hill**, *Nototriche* [*Malvaceae*] (p. 575—587).
18. **W. Becker**, *Violae andinae* (p. 587—592).
19. **E. Gilg**, *Malesherbiaceae andinae* (p. 592—593).
20. **L. Diels**, *Myrtaceae andinae* (p. 593—599).
21. **K. Krause**, *Oenotheraceae andinae* II (p. 599—600).
22. **L. Diels**, *Sapotacea nova peruviana* (p. 601).
23. **R. Schlechter**, *Asclepidaceae novae andinae* (p. 601—627).
24. **K. Krause**, *Borraginaceae andinae* (p. 627—636).
25. **U. Dammer**, *Solanaceae andinae* (p. 636—642).
26. **G. Lindau**, *Acanthaceae andinae* (p. 642—643).
27. **R. Pilger**, *Plantaginaceae andinae* (p. 643—646).

Neue Gattungen: *Weberbauerella* A. Ulbrich (551), *Steleostemma* Schlechter (603), *Schistonema* R. Schlechter (604), *Pentacyphus* R. Schlechter (605), *Tetraphysa* R. Schlechter (616), *Stelmatocodon* R. Schlechter (617).

Neue Arten: *Sporobolus lasiophyllus* Pilger (504), *Agrostis nana* (Presl) Kth. var. *andicola* Pilger n. var. (505), *Trisetum floribundum* Pilger (505), *T. Weberbaueri* Pilger (506), *Poa horridula* Pilger (506), *P. Gilgiana* Pilger (507), *Festuca orthophylla* Pilger var. *glabrescens* Pilger nov. var. (507), *F. ortophylla* Pilger var. *boliviana* Pilger n. var. (508), *F. lasiorrachis* Pilger (508), *F. fibrifera* Pilger (509), *F. laeteviridis* Pilger (510), *F. Fiebrigii* Pilger (510), *F. distichovaginata* Pilger (512), *F. carazuna* Pilger (511), *F. Weberbaueri* Pilger (512), var. *foliosa* Pilger n. var. (513), *F. Cajamarcae* Pilger (513), *F. dichoclada* Pilger (514), *F. horridula* Pilger (514), *F. tarmensis* Pilger (515),

F. inarticulata Pilger (516), *F. glyceriantha* Pilger (516), *Bromus Weberbaueri* Pilger (517), *Rhynchospora Weberbaueri* G. B. Clarke (518), *Carex hypsipedos* C. B. Clarke (518), *Eriocaulon caaguazuensis* Ruhland (519), *Paepalanthus Weberbaueri* Ruhl. (519), *Pleurothallis amygdalodora* Kränzlin (521), *Epidendrum cardiophyllum* Kränzl. (523), *E. inamoenum* Kränzl. (525), *E. ardens* Kränzl. (526), *Schomburgkia Weberbaueriana* Kränzl. (527), *Chloraea peruviana* Kränzl. (528), *Pilea minutiflora* Krause (529), *P. suffruticosa* Krause (529), *P. pusilla* Krause (530), *P. cuprea* Krause (530), *Escallonia Pilgeriana* Diels (531), *Brunellia hexasepala* Loesener (531), *B. Weberbaueri* Loes. (532), *B. ternata* Loes. (533), *Polylepis Hieronymi* Pilger (534), *P. albicans* Pilger (535), *P. Weberbaueri Pilger* (535), *P. multijuga* Pilger (536), *P. serrata* Pilger (536), *Alchemilla Weberbaueri* Pilger (537), *A. sandiensis* Pilger (537), *Prunus pleiantha* Pilger (538), *P. amplifolia* Pilger (538), *Hirtella aureohirsuta* Pilger (538), *Couepia speciosa* Pilger (539), *Geum peruvianum* Focke (540), *G. boliviense* Focke (540), *Lupinus pulvinaris* Ulbrich (541), *L. Weberbaueri* Ulbrich (541), *L. tarijensis* Ulbrich (543), *L. chrysanthus* Ulbrich (543), *L. peruvianus* Ulbrich (544), *L. carazensis* Ulbrich (545), *L. Fiebrigianus* Ulbrich (545), *L. romasanus* Ulbrich (546), *L. mollendoensis* Ulbrich (517), *L. saxatilis* Ulbrich (548), *L. ananaeanus* Ulbrich (548), *L. eriocladus* Ulbrich (549), *Astragalus viciiformis* Ulbrich (550), *Weberbauerella brongniartioides* Ulbrich (551), *Aeschynomene Weberbaueri* Ulbrich (554), *Adesmia patancana* Ulbrich (554), *Geranium Weberbauerianum* R. Knuth (556), *G. Sodiroanum* R. Knuth (557), *G. album* R. Knuth (557), *G. Harmsii* R. Knuth (559), *G. Fiebrigianum* R. Knuth (560), *G. multiflorum* R. Knuth (561), *G. superbum* R. Knuth (561), *G. nivale* R. Knuth (563), *G. Dielsianum* R. Knuth (563), *G. muscoideum* R. Knuth (567), *G. minimum* R. Knuth (567), *Trattinickia peruviana* Loesener (569), *Pachylobus peruviana* Loes. (569), *Mauria heterophylla* H. B. K. var. γ *contracta* Loes. nov. var. (570), *Mauria birringo* Tul. var. γ *Weberbaueri* Loes. var. nov. (570), *M. trichothyrsa* Loes. (571), *M. sericea* Loes. (571), *M. subserrata* Loes. (572), *M. thaumatophylla* Loes. (573), *Maytenus alaternoides* Reiss. var. c. *peruana* Loes. var. nov. (574), *M. cuzcoina* Loes. (574), *Nototriche artemisioides* A. W. Hill (580), *N. nigrescens* A. W. Hill (580), *N pulvillus* A. W. Hill (581), *N. Hieronymi* A. W. Hill (581), *N. famatinensis* A. W. Hill (581), *N. azorella* A. W. Hill (582), *N. congesta* A. W. Hill (582), *N. coccinea* A. W. Hill (583), *N. obtusa* A. W. Hill (583), *N. sulphurea* A. W. Hill (583), *N. Niederleinii* A. W. Hill (584), *N. Lorentzii* A. W. Hill (584), *N. epileuca* A. W. Hill (585), *N. argentea* A. W. Hill (585), *N. pseudoglabra* A. W. Hill (586), *N. glauca* A. W. Hill (586), *N. longissima* A. W. Hill (586), *N. saltensis* A. W. Hill (587), *N. pusilla* A. W. Hill (587), *Viola calderensis* W. Becker (588), *V. Weberbaueri* W. Becker (588), *V. replicata* W. Becker (589), *V. exigua* W. Becker (590), *V. nobilis* W. Becker (590), *V. producta* W. Becker (591), *V. andina* W. Becker (591), *Malesherbia cylindrostachya* Urb. et Gilg. (592), *Myrteola microphylla* (H. B. K.) Berg var. *australis* Diels n. var. (593), *M. Weberbaueri* Diels (593), *Psidium Lehmanni* Diels (594), *Myrcia dictyoneura* Diels (594), *M. heliandina* Diels (594), *M. brachylopadia* Diels (595), *M. elattophylla* Diels (595), *M. platycaula* Diels (595), *M. stenocymbia* Diels (596), *M. lamprosericea* Diels (596), *Eugenia oreophila* Diels (597), *E. loretensis* Diels (597), *E. Weberbaueri* Diels (598), *E. psammophila* Diels (598), *E. myrtomimeta* Diels (598), *Fuchsia fusca* Krause (599), *F. Mattoana* Krause (599), *F. mollis* Krause (600), *Labatia discolor* Diels (601), *Mitostigma boliviense*

Schlechter (601), *M. Fiebrigii* Schltr. (602), *M. grandiflorum* Schltr. (603), *Steleostemma pulchellum* Schltr. (604), *Schistonema Weberbaueri* Schltr. (604), *Pentacyphus boliviensis* Schltr. (606), *Philibertia picta* Schltr. (606), *Ph. Weberbaueri* Schltr. (607), *Ph. lasiantha* Schltr. (607), *Asclepias Fiebrigii* Schltr. (608), *A. Pilgeriana* Schltr, (608), *Metastelma columbianum* Schlr. (608), *M. Fiebrigii* Schltr. (609). *M. peruvianum* Schltr. (609), *M. rariflorum* Schltr. (610), *M. retinaculatum* Schltr. (610), *M. Warmingii* Schltr. (611), *Ditassa albiflora* (611), *D. crassa* Schltr. (611), *D. endoleuca* Schltr. (612), *D. gracilipes* Schltr. (612), *D. violascens* Schltr. (613), *D. Weberbaueri* Schltr. (613), *D. xeroneura* Schltr. (614), *Blepharodon peruvianus* Schltr. (614), *B. suberectus* Schltr. (614), *Melina discolor* Schltr. (615), *M. campanulata* Schltr. (615), *Tetraphysa Lehmannii* Schltr. (616), *Stelmatocodon Fiebrigii* Schltr. (618), *Orthosia ecuadorensis* Schltr. (618), *O. mollis* Schltr. (618), *O. stenophylla* Schltr. (620), *O. tarmensis* Schltr. (620), *O. Trianaei* Schltr. (621), *Cynanchum tarmense* Schltr. (621), *Oxypetalum albiflorum* Schltr. (621), *O. boliviense* Schltr. (622), *O. Weberbaueri* Schltr. (622), *Pseudibatia boliviensis* Schltr. (623), *Fischeria columbiana* Schltr. (623), *Gonolobus antennatus* Schltr. (624), *G. ecuadorensis* Schltr. (624), *G. Fiebrigii* Schltr. (625), *G. hirsutissimus* Schltr. (625), *G. lachnostomoides* Schltr. (625), *G. Lehmanni* Schltr. (626), *G. marginatus* Schltr. (626), *G. peruanus* Schltr. (627), *Cordia subserrata* Krause (627), *C. Eggersii* Krause (628), *C. leptopoda* Krause (628), *C. pauciflora* Krause (629), *C. tarmensis* Krause (630), *Tournefortia brevilobata* Krause (630), *T. ramosissima* Krause (631), *T. stenosepala* Krause (631), *Heliotropium lippioides* Krause (632), *H. tarmense* Krause (632), *H. Urbanianum* Krause (633), *H. saxatile* Krause (633), *Cynoglossum Fiebrigii* Krause (634), *C. parviflorum* Krause (634), *C. andicolum* Krause (635), *Lithospermum andinum* Krause (636), *Acnistus multiflorus* Dammer (636), *A. spinosus* Damm. (636), *Iochroma lyciifolia* Damm. (637), *Poicilochroma spinosa* Damm. (637), *Hebecladus Weberbaueri* Damm. (638), *Saracha Weberbaueri* Damm. (638), *Salpichroma foetida* Damm. (639), *S. dilatata* Damm. (639), *S. Weberbaueri* Damm. (640), *S. Lehmanni* Damm. (640), *S. rhomboidea* Dun. var. *mollis* Damm. n. var. (640), *S. scandens* Damm. (641), *Iaborosa floccosa* Damm. (641), *Browallia Dombeyana* Damm. (642), *Justicia nematocalix* Lindau (642), *J. cuzcoensis* Lindau (643), *Plantago polyclada* Pilger (643), *P. extensa* Pilger (644), *P. tarattothrix* Pilger (644), *P. compsophylla* Pilger (644), *P. lamprophylla* Pilger (645), *P. rigida* Kunth var. *angustior* Pilger n. var. (646).

W. Wangerin (Halle a/S.).

Maas, H., Untersuchungen über die Correlationserscheinungen bei den Futterrüben. (Landwirtsch. Jahrb. 1906. p. 84—113. 2 Tafeln.)

Die Untersuchung wurde mit zwei Sorten der Futterrübe (*Beta vulgaris*) gelbe Oberndorfer und gelbe Prizewinner Globe durchgeführt, daneben auch eine geringe Zahl Rüben anderer Sorten untersucht. Eine negative Korrelation innerhalb der Individuen je einer Sorte ist: Schwere und prozentischer Gehalt an Zucker; positive Korrelationen sind: Trockensubstanz und prozentischer Gehalt an Zucker (auch bei Vergleich verschiedener Sorten), absolute Blattmasse und Wurzelmasse, Blattmasse und Blattdicke. Eine Beziehung zwischen Blattgewicht und Zuckergehalt, sowie eine solche zwischen Gehalt an Zucker und Trockensubstanz einerseits und Gehalt an

Stickstoff, Rohfaser, Rohfett und Asche andererseits, liess sich innerhalb einer Sorte nicht sicher feststellen, bei Vergleich verschiedener Sorten zeigte sich das Zucker- und Trockensubstanzgehalt mit dem Gehalt an Asche, Stickstoff, Rohfaser und Rohfett verbunden.

Fruwirth.

Plate, L., Über Vererbung und die Notwendigkeit der Gründung einer Versuchsanstalt für Vererbungs- und Züchtungslehre. (Archiv f. Rassen- und Gesellschafts-Biologie. p. 777—796. 1906.)

Wiedergabe eines Vortrages, welcher in der deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde gehalten worden ist. Dieser Verein trachtet die Züchtungskunde durch Umfrage bei Züchtern und Bearbeitung der Ergebnisse derselben und durch Anstrebung der Gründung einer Versuchsanstalt zu fördern. Verf. glaubt, das nur letztere weiter bringt und skizziert die Aufgabe einer solchen Anstalt. Der Verein hat die Tierzüchtung bisher allein in sein Arbeitsgebiet aufgenommen, der Verf. ist aber der Ansicht, dass eine solche Anstalt zwei Abteilungen, eine wissenschaftliche und eine praktische besitzen soll und dass in beiden Zoologie und Botanik, beziehentlich Tier- und Pflanzenzüchtung, vertreten sein sollen. Bei der Skizzierung der Aufgaben gibt er bei der Vererbungslehre eine eingehende Darstellung der Forschungen über die Mendel'schen Regeln und bringt dabei reiches zoologisches Material, so dass der Botaniker sich hier über das von den Zoologen auf den Gebiete geleistete rasch orientiren kann. Fruwirth.

Best, F., Über Karminfärbung des Glykogens und der Kerne (Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. XXIII. p. 319. 1906.)

Zur Glykogenfärbung empfiehlt Verf. folgende Mischung: „Karmin 2,0, Kalium carbonic. 1,0, Chlorkalium 5,0, wurden gekocht mit 60,0 Aq. dest. einige Minuten und nach Erkalten 20,0 Liq. ammon. caust. zugesetzt." Bei der Färbung wird folgendermassen verfahren:

1) „Vorfärben mit Böhmer'schen Haematoxylin oder Haemalaun, stark, eventuell mit nachträglicher säure Alkoholdifferenzierung.

2) Darauf kommen die Schnitte 5 Minuten in Kaliumkarminlös. 2,0, Liqu. ammon. caust. 3,0, Methylakohol 3,0."

Darauf erfolgt, ohne dass die Schnitte vorher mit Wasser in Berührung kommen, Differenzierung in Alcoh. abs. 80,0, Methylalkohol 40,0, Aq. dest. 100,0. 1-3-5 Minuten bis die gewechselte Flüssigkeit nicht mehr gefärbt wird, 80% Alc., abs. Alcoh. etc. Balsam. Statt der Kaliumsalze lassen sich verwenden die analogen Salze des Lithiums, Ammoniums, Natriums, Caesiums und Rubidiums, nicht die der alkalischen Erden."

Dieselben Karminlösungen eignen sich auch zur Tinktion der Kerne. Freund (Halle a/S.).

Glasenapp, M., Die Bedeutung der Spitzertypie für die Reproduktion von Mikrophotographien. (Zeitschr. für wiss. Mikrosk. XXIII. p. 174. 1906.)

Verf. weist an der Hand einiger Abbildungen auf die Vorzüge hin, die das von Defregger in der Zeitschrift Prometheus (XVII. N⁰. 6) unter dem Namen Spitzer-typie beschriebene Reproduktionsverfahren gegenüber der Autotypie besitzt, besonders wenn es sich

um die Wiedergabe von Mikrophotographien handelt. Bei der Spitzertypie wird das Bild nicht wie bei der Autotypie in ein feines Gitternetz aufgelöst, sondern die Schattierungen in der Zeichnung wurden dadurch hervorgerufen, dass die Farbenträger der Klischees in verschieden Ebenen liegen, wodurch eine viel grössere Schärfe der Konturen und der Zeichnung als bei den Autotypien erzielt wird. Das Verfahren ist von der Spitzertypie-Gesellschaft München Kaulbachstr. 51[a] erworben. Freund (Halle a/S.).

Greil, A., Über die Verwendung des Nernst'schen Glühlichtes in biologischen Laboratorien nebst Bemerkungen über die photographische Aufnahme von Embryonen. (Ztschr. f. wiss. Mikrosk. XXIII. p. 257. 1906.)

Verf. beschreibt einige Vorrichtungen, durch die das Nernst'sche Glühlicht mikroskopischen Zwecken dienstbar gemacht wird.

Für den beschriebenen Zeichenapparat dient als Lichtquelle ein Nernst'sche Glühlampe mit 3 gekreuzten Leuchtstäbchen. Durch ein Köhler'sches Sammellinsensystem wird das Licht auf das Objekt konzentriert. Die Lampe und das horizontal gelegte Mikroskop stehen auf einer optischen Bank. Durch einen Spiegel wird das Bild auf einen Zeichentisch reflektiert. Diese Vorrichtung kann auch für mikroskopischen Aufnahmen benutzt werden.

Weiter werden 3 Lampenkonstruktionen beschrieben, die intensive Beleuchtung der Objekte mit auffallendem Lichte besonders für mikroskopischen Zwecke gestatten. Eine dieser Lampen soll sich besonders zur Präparierlamp eignen. Was die Handhabung der Lampen bei photographischen Aufnahmen betrifft, so muss ich auf die klaren und ausführlichen Angaben der Originalarbeit verweisen.

Freund (Halle a/S.).

Olt. Das Aufkleben mikroskopischer Schnitte. (Zeitschr. f. wiss. Mikr. XXIII. p. 323. 1906.)

Verf. verwertet zur Befestigung mikroskopischer Schnitte auf Objektträger die Eigenschaft der Gelatine sich mit Formol zu einer unlöslichen und in dünner Schicht durchsichtigen Masse zu verbinden. Verf. empfahl 10$^0/_0$ige Gelatine, das nach Reinigung mit Eiweiss Phenol zum Schütz gegen Fäulnis zugesetzt wird (auf 100 ccm. Gelatine 10 cc. Phenol), als Klebmittel vorrätig zu halten. Die Gelatine wird auf die Objektträger mit der Hand dünn aufgestrichen. Nachdem die Schnitte aufgelegt und geglättet sind, wird ein mit Formollösung (1 Teil Formalin, 40$^0/_0$ Formollös., 3 Teile Wasser) getränkter Papierstreifen auf die Schnitte gelegt und mit einem zweiten Objektträger angedrückt. Binnen 1 Minute sind die Schnitte festgeklebt. Darauf werden die Objektträger in ein Gefäss mit 10$^0/_0$iges Formollösung gestellt. Das Verfahren eignet sich für Celloidin- und Paraffinschnitte. Gefrierschnitte werden mit verdünnter Gelatine (1 Teil Gel. auf 10 Teile Wasser) aufgeklebt und kommen darauf 1 Stunde lang in 40$^0/_0$ige und dann einige Minuten in 10$^0/_0$ige Formollösung.

Freund (Halle a/S.).

Ausgegeben: 18 Juni 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 104. Nr. 25. XXVIII. Jahrgang. I. Bd. Nr. 25.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. R. v. Wettstein. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und Dr. R. Pampanini.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 25. **Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Wiesner, I., Hammarby, Linné's Landsitz. (Österreichische Rundschau. Wien. VII. Heft 86, 87.)

Ein mit sichtlicher Liebe und daher äusserst anziehend geschriebenes Essay über Linné's Landsitz, den Verf. auf seiner Reise nach Spitzbergen aus eigener Anschauung kennen zu lernen Gelegenheit nahm. Die Schilderung betrifft nicht nur das Linné-Museum und dessen Umgebung in seiner jetzigen Gestalt, sondern auch den Erwerb des Besitztums durch Linné, von dessen Persönlichkeit ein äusserst sympathisches Bild entworfen wird, ein würdiges „Praeludium" zur 200-jährigen Linné-Feier. K. Linsbauer (Wien).

Tominski, P., Die Anatomie des Orchideenblattes in ihrer Abhängigkeit von Klima und Standort. (Diss. Berlin. 1905.)

Die Untersuchung beschäftigt sich mit der Anatomie der Blätter einer grossen Anzahl von Orchideen der Insel Ceylon. Verf. zeigt, in wie fern die Anatomie der Orchideenblätter den starken klimatischen Gegensätzen, wie sie auf der Insel Ceylon realisiert sind — klimatisch zerfällt Ceylon in eine feuchte und trockene Region — entspricht, indem er den Schutzeinrichtungen der Blätter gegen starke Transpiration besondere Aufmerksamkeit schenkt. Verf. untersuchte folgende Orchideen: *Cymbidium bicolor* Lindl., *C. ensifolium* Sw., *Vanda Roxburghii* Br., *V. spathulata* Spreng., *V. parviflora* L., *Saccolabium guttatum* L. — *Rhynchostylis retusa* Bl., *S. brevifolium* L., *Luisia zeylanica* L. — *teretifolia* Gaud., *Aeridis cylin-*

dricum L., *A. latifolia* Thw. — *Doritis Wightii* Benth., *Cottonia peduncularis* Thw. — *C. macrostachya* Wight., *Octarrhena parvula* Thw., *Eulophia virens* Br., *Eria muscicola* L., *Liparis disticha* L., *Cirrhopetalum Thwaitsii* Rchb. f., *Pholidota imbricata* L., *Vanilla Walkeriae* Wight, *Oberonia Thwaitsii* Hk. f., *O. Brunoniana* Trim., *O. Wightiana* L., *O. longibracteata* L., *Dendrobium Macarthiae* Thw., *D. aureum* L., *D. macrostachyum* L., *Sarcochilus pulchellus* Trim., *S. serraeformis* L., *Polystachya luteola* L., *Calanthe masuca* L. (?), *Phajus luridus* Thw., *Ph. bicolor* Thw., *Arundina minor* L., *Ipsea speciosa* L., *Acanthophippium bicolor* L., *Microstylis congesta* Rchb. f., *M. purpurea* L., *Coelogyne breviscapa* L., *C. odoratissima* L., *Adrorhizon purpurascens* Hk. f.

Ohne auf Einzelheiten einzugehen, sei nur bemerkt, dass wir im allgemeinen die bekannten Charaktere der typischen Xerophyten, wie stärkere Ausbildung der Cuticula und Epidermis, Neigung zur Succulenz, Anlage von Wasserreservoiren etc. auch bei den starker Transpiration ausgesetzten Orchideenblättern wiederfinden. Trichomgebilde spielen als Schutzeinrichtungen gegen Transpiration keine Rolle. Die Stomata sind niemals eingesenkt. Freund (Halle a/S.).

Büsgen, M., Beobachtungen über die Gestalt der Baumwurzeln. (Jahresbericht d. Vereins d. Vertreter d. angewandten Botanik. III. Jahrg. 1904/5. Berlin. Bornträger 1906.)

Kurze Zusammenfassung einiger Resultate der grösseren, inzwischen in Bd. 95 der Flora (Ergänzungsband zu 1905) erschienenen Arbeit des Verfassers. Büsgen.

Porsch, O., Beiträge zur „histologischen Blütenbiologie". I. Über zwei neue Insektenanlockungsmittel der Orchideenblüte. (Österr. bot. Zeitschr. LV. p. 165—173, 227—235, 253—260. Taf. III u. IV. 1905.)

Verf. nimmt sich vor, die im botanischen Institute der kk. Universität Wien vorgenommenen Einzelnuntersuchungen zu veröffentlichen „als Hinweis auf die Fruchtbarkeit und Anregung zu einem weiteren Ausbau der Zukunftsdisziplin der histologischen Blütenbiologie". Zunächst behandelt er die „Futterhaare" als Lockspeise. *Maxillaria rufescens* Lindl. besitzt, wie bereits R. v. Wettstein vermutet hatte, trotz der Abwesenheit eines Spornes und des Mangels einer Nektarabsonderung in einem dicht mit Haaren bedeckten Callus auf dem Labellum ein den Müller'schen und Belt'schen Körperchen analoges Anlockungsmittel, das nun vom Verf. genau beschrieben, abgebildet und in seiner physiologischen Funktion gewürdigt wird. Mikroskopisch zeigt sich, dass bei dieser Art der Callus aus tausenden von Futterhaaren zusammengesetzt ist, welche so dicht an einandergedrängt stehen, dass man nicht nur bei Beobachtung mit dem freien Auge, sondern selbst bei starker Lupenbeobachtung eine solide, einheitlich samtige Längsschwiele vor sich zu haben glaubt. Die chemische Untersuchung ergab, dass diese Futterhaare vollgepropft sind mit Eiweiss und Fett, aber weder Stärke noch Zucker führen, so dass auch die Inhaltsstoffe vollständig mit den obenerwähnten Körperchen von *Cecropia* und *Acacia* übereinstimmen. Da nun die Membran der untersten basalen Region der Haare auffallend stark verdickt und cutinisirt ist, wird dadurch eine

histologisch praeformirte scharfbegrenzte Abbruchszone geschaffen, welche einerseits das Abreissen der Haare wesentlich erleichtert, andrerseits aber bewirkt, dass die gesamte Partie des Haares, welche die für das Insekt wichtigen Nährstoffe enthält, beim Abreissen dem Insekte zu gute kommt. Überdies wird aber dadurch das unterhalb der Haare gelegene, diese Nährstoffe für die noch jungen Haare verarbeitende und liefernde Gewebe vor jeder ernsten Beschädigung und damit vor jeder Funktionsstörung seitens der Insekten bewahrt. Überdies erscheinen, um die grösste Ausnützung seitens der Insekten zu ermöglichen, die basalen Verdickungen der Mitte bedeutend verlängert, wogegen die seitlichen um das 3- bis 4-fache verkürzt sind. Ausserdem lässt sich am Labellum noch ein streng lokalisirter Sitz des Blütenduftstoffes nachweisen, des Vanillins, sodass Verf. mit vollem Rechte schreibt: „Wir haben somit hier den seltenen Fall vor uns, dass ein und dasselbe histologische Element, die Epithelzelle eines bestimmten Blumenblattes, an verschiedenen Stellen der Peripherie desselben in Anpassung an drei in den Dienst der Insektenanlockung und dadurch der Fremdbestäubung gestellte Funktionen eine dementsprechende zum Teil sehr weitgehende cytologische und histologische Umbildung erfahren hat; die dem Rande genäherten, ausserhalb des Callus und auch der Unterseite befindlichen Epithelzellen vermitteln zum Teil als Duftzellen die Insektenanlockung aus der Ferne, zum Teil erhöhen sie die Auffälligkeit des Labellums durch Farbstoffabsonderung; die der Oberseite treten weitgehend umgebildet als Lockspeise dann in Aktion, wenn die Insekten durch die ersteren angelockt bereits an Ort und Stelle sind."

Ähnlich verhält sich *M. villosa* Cogn. Während aber bei vorhergenannter Art der in den Bereich der Haarzelle selbst verlegte Kontrast der Membrandicke die Abreisseinrichtung darstellt, wird derselbe hier ausserhalb des Haares verlegt, was dadurch erzielt wird, dass die unmittelbar an die Basalzellen der Haare angrenzenden subepidermalen Zellen sehr dicke Wände besitzen, welche den auffallend dünnen Membranen der Futterhaare gegenüber einen starken Kontrast bedeuten; es werden somit hier auch die untersten Partieen der Futterhaare als nahrungsspendende Zellteile ausgenützt.

M. iridifolia Reichb. fil. stimmt im Grossen und Ganzen mit der vorhergenannten Art überein.

M. ochroleuca Lodd. weicht durch die stark bauchig erweiterte Basalzelle der Haare ab, welche einer umgestürzten Flasche gleicht. Dadurch wird nicht nur die basale Aufsitzfläche sondern gleichzeitig auch die Abreissfläche auf ein Minimum reducirt. Da nun auf diese Zelle noch zwei weitere folgen, das sich selbst überlassene Haar aber auf der kleinen Basalfläche nicht aufrecht stehen kann, so müssen die an die Basalzelle des Futterhaares angrenzenden benachbarten Epithelzellen (Blasenzellen) als Stützzellen das Haar aufrecht erhalten und dieser Funktion entspricht der Bau desselben vollständig. Später werden die Basalzellen und damit die Futterhaare selbst in Folge des durch das Längenwachsthum bedingten Druckes in die Höhe gehoben, somit von ihrer Unterlage gänzlich losgelöst, und die besuchenden Insekten haben nichts zu tun, als das infolge des Druckes der Blasenzellen von seiner Unterlage losgelöste Futterhaar zwischen den Blasenzellen herauszuziehen.

2. Blütenwachs. Prof. v. Wettstein beobachtete in Bras n dass die honiglose Blüte von *Ornithidium divaricatum* Barb. Rodr auf ihrem Labellum als Insektenanlockungsmittel in grösserer Menge

vegetabilisches Wachs absondert, das von den Insekten zum Zwecke des Zellbaues abgenommen wird und so verteilt ist, dass beim Bezug desselben die Fremdbestäubung erfolgt. Dieses Wachs wird im Plasma der secernirenden Zellen erzeugt und gelangt später durch die Membran nach aussen, darf also nicht als Umwandlungsprodukt der Cuticula aufgefasst werden. Auch die mikrochemische Reaktion spricht für die Wachsnatur dieser Secretion.

K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

Porsch, O., Beiträge zur histologischen Blütenbiologie. II. Weitere Untersuchungen über Futterhaare. (Österr. bot. Zeitschr. LVI. p. 41—47, 88—95, 135—143, 176—180; Taf. III. 1906).

Verf. untersuchte weiters *Maxillaria marginata* Fenzl. Während bei *M. villosa* Cogn. das dem Insekt dargebotene Futterquantum durch die absolute Höhe der infolge ihrer stark verlängerten Basalzellen noch mehr verlängerten Futterhaare emporgehoben wird, erfolgt dies bei *M. marginata* Fenzl durch die Ausbildung eines durchschnittlich zehn Zellschichten hohen, dem Grundgewebe angehörigem Callus bei dementsprechend geringerer Höhe der einzelnen Haare. Die biologische Bedeutung einer callösen Längsschwiele, wie sie bei vielen Orchideen auch dort zur Ausbildung gelangt, wo normal Nektar secerniert wird, kann in diesen Fälle nur darin bestehen, das besuchende Insekt emporzuheben, wodurch die Wahrscheinlichkeit einer Berührung seines Rückens mit der Klebemasse des Polliniums und damit der Pollenübertragung grösser wird. Der chemische Inhalt der Futterhaare besteht in Eiweiss und Fett.

M. porphyrostele Reichb. fil. zeigt gleichfalls die Tendenz, durch starke Verlängerung der Basalzelle das Haar emporzuheben, wobei die Längenverhältnisse auf die einzelnen Haarzellen so verteilt sind, dass sie in ihrer Summe immer die gleiche Gesamthöhe ergeben. Auch bei dieser Art sind Stützzellen ausgebildet, um das Futterhaar vor dem Umfallen zu sichern. Zum Schlusse dieser Untersuchungen ordnet Verf. die vorgeführten Arten in der Absicht, in Bezug auf die Komplication der Problemlösung eine Steigerung zu zeigen, folgender Massen: 1) Rufescens-, 2) Villosa-, 3) Marginata-, 4) Porphyrostele-, 5) Ochroleuca-Typus.

In phylogenetischer Beziehung ist mit Rücksicht auf die Anpassungshöhe dieser Typen eine weit zurückreichende Vorgeschichte der Ausbildung dieser Anlockungsmittel und das Vorkommen weniger weit vorgeschrittener Stadien bei anderen Gattungen zu erwarten. Verf. mustert daher eine Reihe solcher, zumeist nach Literaturangaben: *Maxillaria, Polystachya, Bifrenaria, Pleurothallis, Spiranthes, Oncidium, Cypripedilum, Tradescantia, Aristolochia, Portulaca, Anagallis, Cyclamen, Verbascum.*

Bei *Polystachya lineata* Reichb. fil. ist das gesamte Labellum immer von der Basis bis zum Mittellappen mit einem Haufen einer flockigen, weissen Masse ausgefüllt, welche aus Tausenden von losen Haarzellen besteht; die Gruppe *Pulvinatum* der Gattung *Oncidium* trägt an Stelle der Schwielen ein aus Tausenden von Haaren bestehendes Kissen; nur bei *Cypripedilum Calceolus* L. und *Verbascum nigrum* L. wurden diese Anlockungsmittel in der einheimischen Flora eingehender besprochen.

Nach alldem glaubt Verf., „dass die Futterhaare eine Insektenlockspeise der Blüte darstellen, die sich bei histologischer Vertiefung

der Blütenbiologen und genauerer Beobachtung der Tätigkeit der Insekten an den Blüten als sehr verbreitet herausstellen wird."

Den Weg hiezu hat Verf. in Wort und Bild trefflich gezeigt.

K. W. v. Dalla Torre (Innsbruck).

Vogler, P., Der Verlauf des Blühens von *Acer platanoides* L. im Stadtpark St. Gallen. (Jahrbuch der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft für 1905. St. Gallen 1906. p. 344—353. Mit 2 Tabellen.)

Verf. fand durch sorgfältige Untersuchung zahlreicher Bäume des Stadtparkes St. Gallen (660 m. ü. M.), dass jeder Baum zuerst eine 10—20 tägige rein männliche Periode hat, und dass erst nachher, mit einen Intervall von 1—5 Tagen, 4—6 Tage lang die weiblichen Blüten sich entwickeln, so dass Stockbestäubung in der Regel ausgeschlossen erscheint; zuletzt kommt dann erst in den meisten Fällen eine zweite männliche Periode. C. Schröter (Zürich).

Rosenberg, O., Cytological Studies on the *Apogamy* in *Hieracium*. [Experimental and cytological Studies in the *Hieracia* by C. H. Ostenfeld and O. Rosenberg. II.] With two plates. (Botanisk Tidskrift. XXVIII. Köbenhavn. 1907.)

In einer vorläufigen Mitteilung (Ber. deutsch. bot. Ges. XXIV. 1906) hat Rosenberg die apogame Embryosackbildung bei zwei Pilosellen beschrieben. Hier werden dieselben Arten etwas ausfürlicher behandelt, und zum Vergleich beschreibt er das Verhalten bei einigen sich typisch entwickelnden Arten. Die letzteren sind *H. auricula* und *pilosella*, sowie *H. venosum* aus der Gruppe *stenotheca*. Sowohl der Pollen als die Embryosäcke werden bei diesen in typischer Weise mit reduzierten Chromosomenzahl angelegt. Die Chromosomen sind von verschiedener Länge, und Verf. glaubte konstatieren zu können, dass in allen Kernen einer Art immer dieselbe Anzahl von langen oder kurzen Stäbchen wiederkehrte, und dass sogar gewisse Chromosomen von einer bestimmten Gestalt in den einzelnen Kernen immer wieder zu erkennen waren. Die reduzierte Chromosomenzahl ist bei *auricula* 9, bei *venosum* 7.

Von den untersuchten apogamen Arten ist *H. excellens* rein weiblich weil die Tetradenteilung in den Antheren unregelmässig verläuft, was auf eine unvollkommene Affinität zwischen den Gonomeren zurückgeführt wird. Nach den Kernteilungen werden die PMC, wie Verf. die Pollenmutterzellen bezeichnet, desorganisiert. *H. flagellare* hat dagegen regelmässige Pollenbildung. Bei dieser ist die Chromosomenzahl 21, in dem apogamen ES (= Embryosack) dagegen 42.

Bei *H. excellens* enthalten die Köpfchen ausser normal gebildeten und daher empfängnisfähigen Embryosäcken auch apogame mit unreduzierten Chromosomenzahl. Bei *flagellare* bilden diese die Mehrzahl, und bei *aurantiacum* werden fast nur solche gebildet. Sie können bei allen drei Arten auf verschiedene Weise entstehen. Eine hinter der Tetrade liegende Zelle, eine Epidermiszelle des Nucellus, eine Zelle in der Chalazaregion, oder eine dem Integument angehörige Zelle vergrössert sich und wächst zum Embryosack aus, dabei den typisch angelegten Embryosack allmählich verdrängend. Zuweilen können aber beide neben einander bestehen. Die Bildung

dieser apogamen Embryosäcke wird vom Verf. als Aposporie bezeichnet (Ref. hat schon in der *Antennaria*-Abhandlung 1900, p. 41, die Bildung des Embryosacks aus der ungeteilten Embryosackmutterzelle als einen mit der Aposporie homologen Vorgang bezeichnet).

Eine andere Art von Apogamie wurde zuweilen bei *H. aurantiacum* beobachtet. Nach dem zweiten Kernteilungsschnitt blieb die Wandbildung zwischen den beiden hinteren Kernen der Tetrade aus, und dann verschmolzen diese beiden mit reduzierter Chromosomenzahl versehenen Kerne mit einander. Aus dieser Zelle entwickelte sich der Embryosack, ein Vorgang der bei gewissen parthenogenetischen Tieren sein Homologon findet.

Zum Schluss wird die Vermutung ausgesprochen, dass eine solche apospore Embryosackbildung, wie Verf. sie bei *Hieracium* konstatiert hat, vielleicht auch bei anderen Gattungen vorkommen könne, und es werden in dieser Beziehung die Gattungen *Aster*, *Alchemilla* und *Elastotema* besprochen. O. Juel (Upsala).

Rikli, M., Demonstrationen zur Speciesfrage. (Verh. der schweiz. nat. Gesellschaft Luzern. p. 309—320. 1906.)

1. Variationsamplitüde von *Dorycnium hirsutum* (L.) Ser. und *Dorycnium herbaceum* Vill., als Beispiel für die Variabilität einer Art an der Grenze ihres Verbreitungsbezirkes. 2. Einfluss des Standortswechsels auf der Varietätenbildung bei einer „apophytischen", d. h. einer zur Ruderalpflanze gewordenen einheimischen Crucifere: *Nasturtium palustre* DC. 3. Eine Art mit geographisch weit getrennten Rassen: *Pinus cembra* L. subspec. *typica*, var. *subarctica* und var. *alpina*, *Pinus cembra* L. subspec. *pumila* (Regel) Rikli. 4. Mutationen: *Coronilla emerus* L. lusus *monophylla* Rikli, *Acer pseudoplatanus* L. lusus *distans* Rikli; bei beiden trat die Mutation temporär auf, um nachher wieder zu verschwinden. C. Schröter (Zürich).

Schröter, C., Ueber die Mutationen der Hirschzunge (*Scolopendrium vulgare* Sm.). (Verh. der schweiz. Naturf. Ges. Luzern. p. 321—323. 1906. Mit einer Doppeltafel.)

Kurze Zusammenstellung der typischen Mutationen dieses äusserst variabelen Farnkrautes. Auf 1 Tafel sind 19 derselben abgebildet. C. Schröter (Zürich).

Schröter, C., Uebersicht über die Fichtenformen. (Verh. d. schweiz. nat. Gesellschaft Luzern. p. 324—326. 1906.)

Kurze Uebersicht, bei Gelegenheit von Discussionen über die Speziesfrage vorgeführt. C. Schröter (Zürich).

Vries, H. de Die Neuzuchtungen Luther Burbank's. (Biol. Centralblatt. p. 609—621. 1906.)

Der Verfasser besuchte Burbank zu Santa Rosa zweimal, im Jahre 1904. Burbank arbeitet mit sehr vielen Gattungen, treibt bei ihnen Auslese bei sehr umfangreichen Aussaaten verschiedener Herkunft und nimmt vielfache Bastardierungen mit folgender Auslese

vor. Fertige Formen verkäuft er mit dem Recht der ausschliesslichen Vervielfältigung. Blumen und Obst, mit weniger landwirtschaftliche Pflanzen sind Gegenstände seiner Züchtungen. Bei Bastardierungen giebt er nach der Bestäubung, die vor dem Öffnen der Blüte vorgenommen wird, keinen Schutz und de Vries hebt hervor, dass die Abstammung daher nicht immer festzustellen ist. Bei Auslese liest er ebenso Varianten der fluktuirenden (individuellen kleinen) als der spontanen Variabilität aus. Einen konstanten Bastard, der unter der Bezeichnung Primus berry bekannt ist, erhält Burbank durch Bastardierung von *Rubus californicus* mit *Rubus sibiricus*. Bei den Bastardierungen legt er grossen Wert darauf, eine neue Eigenschaft bei einer wenig bekannten oder wenig geschätzten Form zu finden und sie durch Bastardierung auf geschätzte Formen zu übertragen. Auch kombinierte Bastardierung wendet Burbank an. So ist die Pflaume Alhambra durch verschiedene Bastardierungen entstanden: [(Kelsey × *Prunus Pissardi*) × (französische Sorte)] sowohl mit (*P. Simoni* × *P. biflora*) als auch mit (*P. americana* × *P. nigra*).

Fruwirth

Drabble, E. and **H. Lake**, The Osmotic Strength of Cell Sap in Plants growing under different Conditions.. (New Phytologist. Vol. IV. p. 189—191. Oct. 1905.)

By means of the plasmolytic method the strength of the sap was determined in a number of plants growing under different conditions. The results have shown that the strength of sap is related to the physiological scarcity of water. Many plants can absorb water through their leaves and it is pointed out that in the case of plants growing in situations where only slight and transient showers fall the power to absorb water rapidly through their leaves would confer a distinct advantage upon such plants. The rapiditly of absorption will be proportional, ceteris paribus, to the osmotic strenght of the sap and hence one advantage of the presence of a strong sap in Xerophytes becomes evident.

E. Drabble (Liverpool).

Drabble, E. and **H. Lake**, The Relation between the Osmotic Strength of Cell Sap in Plants and their physical Environment. (Biochemical Journal. Vol. II. p. 117—132. Febr. 11th 1907.)

The osmotic strength of the sap has been determined in the leaves of forty eight plants. In all cases the plasmolytic method has been employed.

I. Bog Plants. In submerged plants the osmotic strength was equivalent to a pressure of 3389,60 mm. of mercury. The same strength was found for the partially submerged plants.

II. Garden Plants. From an ordinarily rich soil the plants have osmotic strength of 3728,56 mm. On more sandy ground the strength goes up to 4067,52 mm.

III. Moorland Plants. Plants from a typical heather moor showed a strength of sap from 7880 to 7916 mm.

IV. Exposed mountain Plants have also a high strength of sap, as great as 8474 mm.

V. Sand Dune Plants. According to the conditions the strength varies from 7287 mm. to 8813 mm.

VI. Salt marsh Plants. In these plants the strength of sap may reach the high value of 14958 mm.

The conclusion drawn from the experimental work is as stated below:

The osmotic strength is least in submerged fresh water plants. The greater the physiological drought under which the plants are accustomed to grow the greater the strength of cell sap. In all plants growing under the same conditions the strength of sap is generally the same unless the anatomical arrangements for checking loss of water by transpiration differ greatly. In that case the plant with the less adequate anatomical provision has the greater strength of cell sap.

The direct effect on transpiration of increased osmotic strength of sap will be negligible. The depression of the freezing point of the sap within the range of strengths found will be small, but may be of physiological value in plants with the greatest strength of sap.

The effect of increased osmotic strength of sap on absorption will be marked, and of considerable physiological importance. The effect of increased temperature on any plant will be to increase the osmotic pressure of the sap and thus to enhance the power of absorption of water by the plant. E. Drabble (Liverpool).

Ami, H. M., Notes on an Interesting Collection of Fossil Fruits from Vermont, in the Museum of the Geological Survey of Canada. (Ottawa Nat. XX. p. 15—17. 1906.)

The specimens in this article were incorporated in the Museum collection in the early days of Sir William Logan, having been brought to notice by the elder Hitchcock in 1853 and first recorded by him in the American Journal of Science for that year. Later, in 1905, Prof. G. H. Perkins, Director of the Geological Survey of Vermont, studied this material and his results, as recorded in the same journal, were published in the Report of the Vermont State Geologist for 1903—04. p. 174—212. D. P. Penhallow.

Berry, E. W., Leaf Rafts and Fossil Leaves. (Torreya. VI. 12. p. 247—248. 1906.)

The author directs attention to the way in which leaf rafts are formed in the rivers of the southern coastal plain of the United States. As such rafts become stranded they sink to the bottom, become covered with silt deposits and so pass into the condition of fossil leaves. Comparison is made with deposits of Cretaceous and Pleistocene leaves, and it is shown that the modern leaf rafts afford a rational explanation of the circumstances under which at least many of the earlier deposits of leaves were formed.

D. P. Penhallow.

Bradshaw, A. P., Short notes on the study of the British Seaweeds. (Annual Report and Transactions of the Manchester Microscopical Society for 1905. 1906. p. 56—60.)

This paper consists of some popular remarks and notes on marine algae, and is intended as a help to amateurs who might take

an interest in the subject during the summer holidays. The three main groups are shortly defined, and certain common genera and species are selected for special description. E. S. Gepp.

Ewart, A. J., Notes on a Collection of Marine Algae from King Island. (Victorian Naturalist. Vol. XXIII. N⁰. 4. Aug. 1906. p. 90—91.)

The algae enumerated in this paper are 32 in number and were collected at King Island, Bass Strait by Mr. Sproug and named by Mr. A. N. S. Lucas of Sydney. All the species have been previously recorded from the west, south or east coast of Australia or from Tasmania, or from both. E. S. Gepp.

Gardner, N. L., Cytological Studies in the *Cyanophyceae*. (University of California Publications. Botany. Vol. II. p. 237—296. Plates 21—26. 1906.)

An investigation of a large number of representative genera led to the following conclusions: The cell of the *Cyanophyceae* contains a nucleus which in all species studied, except *Synechocystis*, divides by amitosis. The various genera show an evolution of nuclear structure from a simple type dividing by amitosis up to a highly differentiated nucleus dividing by a primitive type of mitosis. Hereditary qualities are transmitted precisely, without the complicated mechanism of mitosis. In *Dermocarpa* the nucleus divides amitotically into a large number of daughter nuclei. There is no definitely organized chromatophore. The lack of sexuality does not affect the amount of variation, which is a great as in groups which have sexual reproduction. Charles J. Chamberlain (Chicago).

Hardy, A. D., The Freshwater Algae of Victoria. III. (Victorian Naturalist. Vol. XXIII. N⁰. 1, 2. May and June 1906. p. 18—22, 33—42.)

The author in the present paper brings the record of te freshwater algae of Victoria up to date, with the exception of the *Bacillarieae;* and he publishes 4 new species as well as some new records for Victoria. A number of Desmids are included, supplementary to the list of 156 species and varieties already enumerated in the author's previous account of the Victorian *Desmidiaceae*. The novelties are described by G. S. West. They are *Xanthidium gloriosum, Cosmarium biretiforme, Monostroma expansa* and *Oedogonium victoriense*. A new zygospore is described for *Pleurotaenium ovatum* Nordst., var. *tumidum* Mash. Finally, a short list is given of new localities for 18 species of Desmids already recorded from Victoria.

E. S. Gepp.

Bubák, F., Houby České. Díl I. Rezy (*Uredinales*) [= Die Pilze Böhmens. I. Teil. Die Rostpilze (*Uredinales*)]. (Archiv für die naturwissenschaftliche Durchforschung Böhmens. XIII. N⁰. 5. 226

pp. Preis 14 Kronen österr. Währ. Mit sehr vielen Abbildungen im Texte. Prag 1906. In tschechischer Sprache).

Die Kommission für die naturwissenschaftliche Durchforschung Böhmens hat einen sehr glücklichen Griff getan, als sie die Bearbeitung der Pilze von Böhmen dem Verfasser, einem so tüchtigen und unermüdlichen Mykologen, übertrug. Der erste Teil liegt vor uns. Verf. arbeitet bereits an dem 2. Teile, der die *Phycomycetes* und die *Ustilagineae* und *Tilletiineae* umfassen wird. Die anderen Teile werden sich mit den *Basidiomyceten*, den *Ascomyceten* und den *Fungi imperfecti* beschäftigen. Zu begrüssen ist es, dass auch in kurzer Zeit der I. Teil im deutscher Sprache erscheinen wird.

Ein halbes Jahrhundert fast lag das Studium der Mykologie in Böhmen brach darnieder. Es waren in dieser Zeit nur Dilettanten hier tätig; bedauerlicher Weise sind auch die Bibliotheken des Landes arm an mykologischen Werken gewesen und sind es zum Teile jetzt noch. In der Einleitung, welche einen schönen historischen Überblick über das mykologische Studium im Böhmen enthält, erfahren wir kurz folgendes: Die 2 lateinisch verfassten Pilzschriften von J. A. Scopoli, 1772 und 1777 in Prag publiziert, haben auf das Land keinen Bezug. Als erster Mykologe tritt uns Ph. Max. Opiz entgegen, der seit 1815 recht rege tätig war und er verstand es viele Floristen und Jünger für die Mykologie zu erwärmen. Wir nennen da nur Jungbauer, Wenzel Mann, Kaj. Nenning, Ramisch, Tausch, Mahj, Sykora, Konrad und insbesondere Corda. Später arbeiten Kirchner, Veselsky, Peyl und Krombholz. Ausser den hier (im Drucke) hervorgehobenen Männern waren die anderen nur Sammler, die allerdings auch ihr Scherflein beitrugen. Die Verdienste von Corda, Opiz, Krombholz und Peyl werden an Hand der veröffentlichten Schriften und Werke besonders gewürdigt. Verf. war natürlich genötigt, die Herbarien dieser Männer und sonstige ältere Herbarien durchzusehen. Im böhmischen Landesmuseum zu Prag werden viele Pilze aus dieser Zeit aufbewahrt, leider sind sie durch Insekten sehr stark zerstört. Auch finden sich nicht alle neu aufgestellten Genera und Arten in Originalen vor; sie sind unwiderbringlich verloren. Nur kleiner Aufsammlungen (z. B. die von Prof. Schiffner gesammelten Pilze im Herbar E. Bauer, die von Kalmus in Brünn, die von Peyl und die auf Böhmen Bezug habenden Pilze im Wiener Hofmuseum) sind recht gut oder gar tadellos erhalten. Nach längerer Pause trat Thümen auf. Wenn auch sein Hauptherbar in Bukarest verbrannt ist, so sind doch in anderen Sammlungen die meisten seiner Arten uns erhalten geblieben. Von späteren Männern ist Paul Hora und J. Schroeter besonders zu erwähnen, während Schwalb zu übergehen ist. Verf. hat alle Schriften, die später erschienen sind, benützt, ebenso alle Exsiccatenwerke, welche auf Böhmen sich beziehen. Die Abbildungen sind teils Kopien, teils Originalzeichnungen des Verfassers. In der Synonymik werden die sehr zerstreuten Angaben der heimischen Mykologen und die Benennungen auf den Etiquetten in den alten Herbarien verwertet. Beim Durchsehen des Werkes heimelt der Umstand sehr an, dass überall der Verfasser aus dem Vollen schöpft und auch die allerneueste Literatur stets berücksichtigt wird. Die Diagnosen sind sehr genau, die Übersicht nirgends unterbrochen. Auf die allgemeine Charakteristik der *Uredinales* folgt als erste Ordnung die der *Pucciniaceae* mit der ersten Familie der *Pucciniae* samt dem Gattungsschlüssel (*Uromyces, Schroeteriaster* und *Puccinia*). Bestimmungstabellen der Arten werden nicht

gegeben. Nach der Diagnose und dem Entwicklungsgange der Art folgen die Standorte nach den Wirtspflanzen geordnet. Stets werden systematische oder die Impfungen betreffende Details beigefügt. Bisher sind aus Böhmen 308 Arten bekannt. Manche sind vom Verf. als neu beschrieben und neu bekannt worden: *Uromyces lupincolus* Bub. (= *Dicaeoma Lupini* Hoffm. in schedis) auf *Lupinus* sp., von *Ur. Anthyllidis* sehr verschieden; *Ur. kabatianus* Bub. (= *Ur. Geranii* Wint. p. p.) auf *Geranium pyrenaicum*; *Ur. Jordianus* Bub. nov. nomen (= *Uredo Astragali* Jordi nec Opiz) auf *Astragalus exscapus; Ur. Thapsi* (Opiz) Bub. (= *Ur. Verbasci* Niessl); *Puccinia praecox* Bub. (= *Aecidium praecox* Bub.) auf *Crepis biennis; Pucc. dactylidina* Bub. auf *Dactylis glomerata; Pucc. Poae trivialis* Bub. auf *Poa trivialis; Pucc. Avenae pubescentis* Bub. (auf *Avena pubescens*); *Pucc. Opizii* Bub. (= *Aecidium lactucinum* Lagerh. et Lindr.); *Pucc. Celakovskyana* Bub. (auf *Galium cruciatum*, früher mit *Pucc. punctata* zusammengeworfen); *Pucc. montivaga* Bub. (auf *Hypochoeris uniflora* in höheren Mittelgebirge, früher mit *Pucc. Hypochoeridis* Oudem. vereinigt); *Melampsora minutissima* (Opiz) Bub. (= *Mel. Larici-pentandrae* Kleb. = *Uredo minutissima* Opiz 1852); *Mel. Ribesii-Salicum* Bub. nov. nomen (= *Mel. Ribesii-tremulae* Kleb. et Mel. *Ribesii-auritae* Kleb.); *Mel. Symphyti* (DC) Bub. (= *Uredo Symphyti* DC); *Aecidium Stellariae* Kirchner 1856 auf *Stellaria graminea* gehört zu *Melampsora Caryophyllacearum* (DC) Schroet. und *Aecidium Kabatianum* Bub. (auf *Myosotis stricta*). Von Rostpilzen, die nur als *Aecidien* bekannt geworden sind, werden 10, von solchen, die nur als *Uredo* bekannt sind, 3 aufgezählt. Von letzeren ist *Uredo Gynandrearum* Corda (auf Treibhausexemplaren von *Stanhopea* und *Vanda* in Tetschen gefunden) in Originalexemplaren nicht vorhanden. Manche Art scheint in Böhmen sehr selten zu sein und wird nur von einem Standorte angeführt, so z. B. *Puccinia Dentariae* (Alb. et Schw.) Fruckel (im Jeschkengebirge vom Referenten gef.), *Uredo Airae* Lag. und *Uredo anthoxanthina* Bubák (beide aus dem Riesengebirge). — Zum Schlusse folgen Verzeichnisse der Wirtspflanzen, der Ordnungen, Familien, Unterfamilien und Genera und schliesslich das Artenverzeichnis. — Möge das stattliche Werk viele Freunde finden und neue Jünger der mykologischen Floristik zuführen!

Matouschek (Reichenberg).

Bubák, F. und **J. E. Kabát**, Fünfter Beitrag zur Pilzflora von Tirol. (Berichte des naturwissensch.-medizinischen Vereines in Innsbruck. XXX. Jahrg. 1905/06. 20 pp. mit 1 Textabbildung.)

Ergebnisse einer im Sommer 1905 von den Verfassern in Südtirol ausgeführten Sammelreise und Bearbeitung einer Kollektion von Pilzen, die 1904 H. E. Černy (Meran) gesammelt hat. Eine grössere Anzahl von Pilzen ist neu für das Gebiet. *Puccinia uralensis* Franz. war bisher nur aus Ungarn, Russland und der Schweiz bekannt, dürfte aber sicher in den Alpen verbreitet sein (Substrat *Senecio nemorensis* in Val di Genova). *Pleospora orbicularis* Auersw. nähert sich der Gattung *Pleomassaria*. Von *Septoria artemisae* Pass. wird eine genaue Diagnose entworfen; ebenfalls von *Sept. betulina* Pass. *Camarosporium oreades* (Dur. et Mont.) Sacc. ist nur die blattbewohnende Form von *Dichomera Saubinettii* (Mont.) Cooke, und es ist vielleicht *Cangarosporium* und *Dichomera* identisch.

Fusarium Pteridis Kalchbr. ist ein typisches *Gloeosporium* und muss *Gl. Pterides* (Kalchbr.) Bubák et Kabát heissen; *Gl. Pteridis* Harkn. ist viel jünger (1884) und muss den Namen *Gl. obtegens* Sydow heissen (teste von Höhnel). Von vielen Arten und Abarten werden genauere Diagnosen entworfen.

Neu beschrieben werden: *Schizothyrium acuum* Bubák n. sp. (auf trockenen Nadeln von *Pinus* n. sp. in Meran; die Paraphysen bilden dünne Belege zwischen den Asken); *Phyllosticta Bresadoleana* Bubák et Kabát n. sp. (auf lebenden Blättern von *Quercus pubescens* bei Trient); *Ascochyta Adenostylis* Kabát et Bubák n. sp. (auf lebenden Blättern von *Adenostyles albifrons* im Zillergrunde; *Phyllosticta Adenostylis* Allesch. ist wohl identisch, doch ist der Pilz wegen der zweizelligen Sporen in die Gattung *Ascochyta* zu stellen); *Septoria marmorata* Kabát et Bubák n. sp. (auf lebenden Blättern von *Populus tremula* in Val di Genova; bildet marmorierte Flecken, daher leicht zu unterscheiden); *Septoria Podagrariae* Lasch. nov. var. *Pimpinellae magnae* Kabát et Bubák (an lebenden Blättern von *Pimpinella magna*. im Vilnösstale); *Septoria pteridicola* Kab. et Bub. n. sp. (an lebenden und absterbenden Wedeln von *Pteris aquilina* in Val di Genova; erinnert sehr an *Ascochyta Pteridis* Bres.); *Gloeosporium leptostromoides* Bubák n. sp. (Meran, auf *Abutilon* sp.), *Ovularia conspicua* Fautr. et Lamb. nova var. *Cardui* Kab. et Bub. (auf Blättern von *Carduus personata* im Zemmgrunde); *Sirodesmium Rosae* Bub. n. sp. (auf toten Aesten von *Rosa* sp. culta in Meran auf alten Pykniden von *Phoma pusilla* Sacc. et Schultz., mit Abbildung.) Matouschek (Meran).

Constantineanu, I. C., Ueber die Entwicklungsbedingungen der *Myxomyceten*. (Annales mycologici IV. p. 495–540. 1906.)

Die Sporen der *Myxomyceten* brauchen zur Keimung nur Wasser und Sauerstoff; sogar in ganz reinem destillirtem Wasser kann die Keimung erfolgen. Die Keimdauer ist freilich sehr verschieden, manche Arten keimen schon nach $^1/_2$ Stunde, andere erst nach Tagen.

Knöp'sche Nährlösung ist für die Sporen mancher Arten ein gutes Keimmedium (z. B. *Amaurochaete atra, Didymium effusum*) — wobei besonders die Phosphate von Bedeutung sind — andere Arten dagegen keimen besser in reinem Wasser als in Knöp'scher Nährlösung (z. B. *Stemonitis splendens*, *Leocarpus vernicosus* u. a.). Auch im Leitungswasser keimen die meisten *Myxomyceten*sporen gut, *Physarum didermoides* z. B. besser als in destillirtem Wasser.

Ungünstigen Einfluss auf die Keimung haben freie mineralische und organische Säuren. Gegenüber Kohlehydraten verhalten sich die einzelnen Arten verschieden. *Badhamia macrocarpa* und *Amaurochaete* etwa z. B. keimen gut in Zuckerlösung, *Leocarpus vernicosus* dagegen schlecht. Günstigen Einfluss haben auf die Keimung auch Extracte natürlicher Substrate.

Unabhängig ist die Keimung vom osmotischen Druck; niedrige Temperatur (2—4°) wirkt verzögernd. Andererseits liegt das Maximum der Keimungstemperatur bei 30°, bei gewissen Arten sogar bei 35° oder 40°. (*Aethalium*.) Im Allgemeinen aber beschleunigt Temperaturerhöhung die Keimung. Die höchste Trockentemperatur, welche *Myxomyceten*sporen aushalten, beträgt 80°; bei 90° werden sie getötet.

Zur Cultur von *Myxomyceten* und Erzielung von *Plasmodien* und Fruchtkörpern eignen sich folgende Lösungen:

Knop 1%, Dextrin 5%, Glucose 2,5%, oder Knop 1%, Dextrin 5%.

In diesen Lösungen geht die Entwicklung schneller vor sich als auf natürlichen Substraten. Die Temperaturgrenzen, innerhalb welcher Plasmodien gebildet werden, sind: bei *Aeth. septicum* 14—35°, *Physarum didermoides* 7—30°, *Didymium effusum* 5—30°.

Die von *Physarum didermoides* unter Wasser gebildeten Fruchtkörper sind von in der Luft erzeugten verschieden; ersteren fehlt der Kalk an der Oberfläche der Sporangien; auch das Capillitium ist arm an Kalk.

Unter dem Einfluss von Feuchtigkeit bilden *Aethalium septicum*, *Badhamia macrocarpa, Leocarpus vernicosus* Cysten, Trockenheit bewirkt bei *Aethalium* stets Sporangienbildung, bei *Amaurochaete atra, Badhamia macrocarpa, Leocarpus vernicosus, Physarum didymoides,* und *Didymium effusum* Encystirung. Unter 13° bildet *Aethalium* in der Regel nichts (weder auf trockenem noch feuchtem Substrat), desgleichen *Physarum didermoides* während sich *Didymium effusum* encystirt.

Bei 30—35° bildet *Aethalium septicum* auf trockenem Substrat gewöhnlich Sporangien, auf feuchtem nichts, während sich *Physarum didermoides* und; *Didymium effusum* bei diesen Temperaturen nur encystiren.

Verfrühte Fruchtbildung kann erzielt werden durch Nährstoffentziehung (bei *Didymium effusum*, *Physarum didermoides, Chondrioderma reticulatum*) oder durch Beeinträchtigung der Nahrungsaufnahme durch Trockenheit (bei *Aethalium septicum*). *Chondrioderma reticulatum* und *Didymium effusum* werden durch Encystirung zur Beschleunigung der Fructification veranlasst.

Die Produkte des eigenen Stoffwechsels wirken auf die weitere Entwicklung verschieden ein: bei *Physarum didermoides* beschleunigen sie die Fructification, bei *Didymium effusum* bewirken sie Encystirung.

Den Schluss der Abhandlung bilden Tabellen mit zahlenmassigen Belegen für die obigen Angaben sowie eine Zusammenstellung der in der Umgebung von Halle beobachteten *Myxomyceten* (grösstenteils von Jahn bestimmt.) Neger (Tharandt).

Fischer, Ed., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der *Uredineen.* (Centralblatt f. Bakteriologie. II. Abt. XVII. p. 203—208. 1906.)

Nach Bubák's Versuchen gehört *Aecidium Seseli* Niessl. auf *Seseli glaucum* zu *Uromyces graminis* (Niessl.); es konnte daher vermutet werden, dass auch das *Aecidium* auf *Laserpitium Siler,* das mit dem *Aecidium Seseli* morphologisch übereinstimmt und daher bisher zu dieser Species gezogen wurde, zu demselben *Uromyces* gehöre. In der Tat ergaben nun die Versuche, über welche hier berichtet wird, die Zugehörigkeit des *Aecidiums* auf *Laserpitium* zu einem *Uromyces* auf *Melica ciliata* von der Beschaffenheit des *Uromyces graminis.* Die Sporidien desselben vermochten aber nicht *Seseli glaucum* und *montanum* zu infizieren. Es ist daraus zu schliessen, dass die beiden Pilzformen zwei verschiedene biologische Arten seien, die als *Uromyces Seseli-graminis* und *U. Laserpitii-graminis* bezeichnet werden.

Der Verfasser hat früher nachgewiesen, dass *Puccinia Ornithogali* von *Ornithogalum* nicht auf *Muscari* und *Bellevalia* überzugehen

vermag. Es gelang damals auch nicht, denselben Pilz auf *Ornithogalum nutans* zu übertragen. Eine Nachprüfung dieser Ergebnisse hatte genau denselben Erfolg. Es liegt also auch hier eine Specialisiering in einer bisher für einheitlich gehaltenen Species vor. Morphologische Unterschiede unter den Formen auf den verschiedenen Nährpflanzen wurden nicht gefunden. Es zeigte sich aber, dass die Form auf *Ornithogalum pyrenaicum*, vielleicht unter dem Einfluss äusserer Verhältnisse, durch Bildung von Sporen mit abnormer Zellenzahl mehr zur Variabilität neigt als die Formen auf den anderen Nährpflanzen. Dietel (Glauchau).

Jahn, E., *Myxomyceten*-Studien. 5. *Listerella paradoxa* nov. gen. nov. sp. (Ber. d. bot. Ges. XXIV. p. 538—541. mit Taf. XXV. 1906.)

Von Jaap wurden auf dem Thallus von *Cladonia rangiferina* kleine schwarze Punkte beobachtet, welche sich nach näherer Untersuchung durch Lindau und den Verf. als Sporangien eines *Myxomyxeten* erwiesen. Dieselben sind halbkugelig, und öffnen sich klappig, Capillitium perlschnurförmig mit birnformigen Gliedern- Sporen bräunlichgrau. Der *Myxomycet*, welcher als Typus einer neuen Gattung aufzufassen ist, zeigt wenig Beziehungen zu anderen Familien der *Myxomyceten*, am nächsten steht er durch die Klappenbildung an den Sporangien der Gattung *Licea;* hinsichtlich des Capillitiums erinnert er am meisten an *Didymium*. Indessen kann er wider den *Liceaceen* noch den *Didymiaceen* angeschlossen werden, sondern repräsentirt eine eigene Familie. Es ist nicht wahrscheinlich das der *Myxomycet* als Parasit auf der Flechte lebt. Vielmehr dürfte das Plasmodium in der Erde auf faulenden Blättern leben und ist wohl nur zur Sporangienbildung am Flechtenthallus emporgekrochen.
Neger (Tharandt).

Marchal, E., Une déformation causée par un nématode. (Revue bryologique. p. 106. 1906.)

Im November 1905 beobachtete Verf. an einem im Topf kultivierten Rasen der *Lophocolea bidentata* deformierte Stengelknospen, deren jede ein kleines Würmchen einschloss, das identisch sein dürfte mit den schon mehrfach an *Muscineen* beobachteten *Nematoden*-Gallen. Geheeb (Freiburg i/Br.).

Zimmermann, A., Die Kräuselkrankheit des Maniok. (Der Pflanzer. II. N⁰. 10, p. 145. N⁰. 12, p. 182.)

Die Kräuselkrankheit hält die Maniokpflanzen in der Entwicklung zurück, die Blätter werden mehr oder weniger stark verkrüppelt, z. T. gelblich oder weiss fleckig. Zimmermann stellt die Erscheinung in dieselbe Gruppe von Krankheiten, wie die Mosaikkrankheit des Tabaks und die sogenannte infektiöse Chlorose der Malvaceen. Die eigentliche Ursache der Krankheit ist noch nicht gefunden worden; irgend welche Parasiten liessen sich nicht nachweisen. Die Krankheit wird durch die Stecklinge, die von kranken Pflanzen stammen, verbreitet. Einfache Berührung kranker und gesunder Blätter kann die Krankheit nicht übertragen; ebenso wenig können gesunde Pflanzen durch Einspritzen des Saftes kranker Blätter und

Stengelspitzen infiziert werden. Ob die Erkrankung auch bei der Fortpflanzung durch Samen ebenso auf die Nachkommen übergeht, wie bei der Stecklingszucht, müssen erst noch weitere Untersuchungen klar stellen. Um ihrem Auftreten möglichst vorzubeugen, sollten nur solche Varietäten kultiviert werden, die, wie der Madagasker-Maniok, wenig empfänglich für die Kräuselkrankheit sind, und zur Vermehrung dürfen nur Stecklinge von ganz gesunden Pflanzen verwendet werden. H. Detmann.

Almquist, R., Cultur von pathogenen Bakterien in Düngerstoffen. (Ztschr. f. Hygien. LII. 179—199. 1906.)

Verf. fand, dass die untersuchten Krankheitserreger von Cholera, Typhus, Paratyphus, Dysenterie und auch *Bacillus coli* sowohl in gedüngter Erde, wie in reinem Dünger bei verschiedener Temperatur üppig zu wachsen vermögen, wobei die Virulenz der Typhus- und Cholerabakterien während mehrerer Wochen unverändert blieb. Nach der Biologie der Krankheitserreger, wie auch nach der Verbreitungsweise der Epidemien hält Verf. die Theorie für berechtigt, dass die bez. Mikroorganismen in Düngerstoffen und gedüngter Erde ausserhalb unserer Wohnungen wachsen können. Interessant sind die — leider nicht eingehend studierten — Beobachtungen über die in Düngerkulturen sich bildenden „Kugeln der Cholera- und Typhusbakterien", die Verf. z. T. als „Plasmoptyse"-Erscheinung Fischers ansieht, z. T. als Conidienbildung anspricht, bei letzterer Art von Kugeln sah Verf. Keimung derselben zu einem neuen Choleraspirill bezw. zu einem neuen Typhusstäbchen.

Bredemann (Marzburg).

Berghaus, Die Säuerung des Nährbodens durch Bakterien und ihr Nachweis mittels Harnsäure. (Hygien. Rundschau. XVI. p. 573—577. 1906.)

Verf. benutzt zum Nachweis der Säurebildung auf festen Nährboden an Stelle des Beyerinck'schen Verfahrens-Agar mit fein geschlemmter Kreide Harnsäure-Agar. Er verfährt in der Weise, dass er zu 75 ccm. des gewöhnlichen alkalischen Fleischwasseragars, der 2% Agar und 1% Dextrose enthält, 15 ccm einer Lösung von saurem harnsauren Lithium (0,37 gr. Lithiumcarbonat, 1,68 gr. Harnsäure, 100 ccm. Wasser) und 10 ccm. Wasser gibt und die alkalische Reaktion bis auf einen geringen Rest mit Normal Schwefelsäure abstumpft. Säte er auf derartige Agarplatten Coli-, Typhus- oder Milchsäurebakterien aus, so waren schon nach kurzer Zeit im Inneren der Kolonien und in ihrer nächsten Umgebung grosse charakteristische Konglomerate der Harnsäure makroskopisch sichtbar. Die Ausscheidung nahm stündlich zu, sodass nach 24 Stunden die Kolonien völlig mit Krystallen bedeckt waren. Die Alkalibildner riefen keine Ausscheidung von Harnsäurekrystallen hervor.

Bredemann (Marburg).

Garbowski, L., Plasmoptyse und Abrundung bei *Vibrio Proteus*. (Ber. d. botan. Ges. XXIV. p. 477—483. 1906.)

In dieser vorläufigen Mitteilung, welcher eine eingehendere Darstellung folgen soll, unterscheidet Verf. zwischen „Plasmoptyse'

und „Abrundung" als zwischen 2 genetisch verschiedenen unter sich in keinem Zusammenhange stehende, aber ev. neben einander verlaufende Erscheinungen. Letztere, die „Abrundung", verläuft genau im Sinne Arthur Meyer's. Verf. konnte unter pessimalen Lebensbedingungen die allmählige Aufblähung des Stäbchens zur Kugel direkt beobachten; erstere, die „Plasmoptyse" im Sinne Alfred Fischer's trat ein unter optimalen Lebensbedingungen. Verf. hält sich jedoch zur Annahme berechtigt, dass diese Plasmoptyse lediglich eine Ausscheidung von Protoplasma aus dem Organismus ist, welcher deformiert noch einige Zeit am Leben bleibt, also eine Degenerations- bezw. Absterbeerscheinung, und nicht, wie Alfred Fischer will, ein Ausschleudern des Ganzen Protoplasten aus der Hülle, welche abgestreift wird, denn ein Abstreifen des an der ausgetretenen Plasmamassa anhängenden Stäbchens konnte er nie beobachten. Eine Regenerierung gelang nicht, weder bei dem durch Abrundung, noch bei dem durch Plasmoptyse deformierten Materiale. Bredemann (Marburg).

Hesse, W. und **Nieder.** Die quantitative Bestimmung von Bakterien in Flüssigkeiten. (Ztschr. f. Hygiene und Infektionskr. LIII. p. 259—281. 1906.)

Verff. machen wiederholt auf das dringende Bedürfnis eines einheitlichen Verfahrens zur quantitativen bakteriologischen Untersuchung von Flüssigkeiten insbesondere von Wasser und Milch aufmerksam, welches gestattet, die Ergebnisse verschiedener Beobachter mit einander zu vergleichen. Das Verfahren muss sich in erster Linie darauf gründen, dass nicht nur ein Teil, sondern die Gesamtheit der in einer bestimmten Flüssigkeitsprobe enthaltenen und in dem zur Untersuchung angewandten einheitlichen Nährboden ausgewachsenen Keime zu Kolonien entwickelt und zuverlässig gezählt wird. Als gut bewährten Nährboden empfehlen Verff. einen Albumose-Agar aus 100 Teilen Wasser, 1 Teil Agar und 1 Teil Nährstoff-Heyden, welchen man in Reagenzgläsern aus Jenenser Hartglas aufbewahrt. Man verdünnt die zu untersuchende Flüssigkeit ev. nach Bedarf, mischt die Probe mit dem Agar unmittelbar in der leeren Petrischale und zuchtet 3 Wochen bei Zimmertemperatur. Zuverlässige Zählungen sind nur unter dem Mikroskope möglich, dabei hat man darauf zu achten, dass die Petrischalen möglichst gleiche Grössen und Form besitzen und hochstens 1,5 mm. hoch mit dem Nährboden bedeckt sind. Platten mit bis 500 Kolonien werden am besten mittels Ringzählung, Platten mit grösseren Koloniemengen mittels Gesichtsfelderzählung gezählt; Verff. empfehlen für Platten mit 1000 bis 10000 Kolonien hinan Vergrösserungen um das 12—20fache, für Platten mit 10000 bis 100000 Kolonien Vergrösserungen um das 40 bis 50fache (mit im Okulare eingelegte quadratische Teilung.) Bredemann (Marburg).

Fink, Bruce, Further Notes on *Cladonias*. VIII. *Cladonia botrytes*, *Cladonia caespiticia* and *Cladonia delicata*. (The Bryologist. IX. November 1906. p. 89—91. plate 8.)

Descriptive and comparative notes, with illustrations of the three species mentioned. Maxon.

Bailey, J. W., Vancouver Island Bryology. N⁰. I. (The Bryologist. IX. November 1906. p. 95—96.)

Brief notes on the Physiography of Vancouver Island, with mention of the especial habitats and distribution of certain mosses.

Maxon.

Britton, Elizabeth G., *Rhacopilum tomentosum* (Sw.) Brid. (The Bryologist. X. March 1907. p. 32—33. plate 5.)

Rhacopilum tomentosum is described and figured, the drawings being from original Swartzian specimens from Hispaniola and from specimens collected in Louisiana by the late Charles Mohr. The species has a distribution through the West Indies, Central America and South America, and is credited by Paris to Africa and Asia as well. Maxon.

Brotherus, V. F., *Orthomniopsis* und *Okamuraea*, zwei neue Laubmoosgattungen aus Japan. (Ofversigt of Finska Vetenskaps-Societetens Forhandlingar. XLIX. N⁰. 10. 1905—1906. Mit zwei Tafeln.)

Enthält Beschreibungen und Abbildungen von zwei in Japan von S. Okamura entdeckten neuen Laubmoosarten, *Orthomniopsis japonica* und *Okamuraea cristata*, die sogleich zwei neue Gattungen representieren. Verf. bemerkt bei *Orthomniopsis*: „genus eximium, *Orthomnio* Wies. affine, sed peristomii structura longe diversum" und bei *Okamuraea*: „Genus novum distinctissimum, *Forsstroemiae* Lindb. ut videtur proximum, sed peristomii structura jam longe diversum. Arnell.

Dismier, G., Le *Rhynchostegium tenellum* Br. eur. arboricole et l'*Orthotrichum obtusifolium* Schrad. saxicole. (Revue bryologique. p. 105—106. 1906.)

Auf einer im vorigen Herbste in der Umgebung von Saint-Vaize (Charente-Inférieure) ausgeführten Exkursion beobachtete Verf. zum ersten Male *Rhynchostegium tenellum*, und zwar in fruchtenden Räschen, auf einem Baumstamme. — Ferner fand Verf. bei Bussang (Vosges) ca. 700 m. ü. M. sterile Räschen von *Orthotrichum obtusifolium* Schrad. auf Mauern wachsend. Beide Vorkommnisse dürften noch selten beobachtet worden sein.

Geheeb (Freiburg i/Br.).

Grout, A. J., Notes on Vermont Bryophytes. 1906. (The Bryologist. X. January 1097. p. 6—7.)

The author deals principally with mosses collected recently upon the summit of Mount Mansfield, Vermont, adding, however, notes upon species observed in other portions of the state. Of the latter 5 are new to Vermont. Maxon.

Hagen, I., A. study of *Tetraplodon australis*. (The Bryologist. IX. November 1906. p. 92—94.)

A critical, anatomical and morphological study of ample material

of so-called *Tetraplodon australis*, received by the author from Florida, leads to the conclusion that this plant is a true *Splachnum*, and it is so recognized, under the oldest specific name, as *Splachnum caulescens* (L.) Dickson, 1797. The structure of various members of the *Splachnaceae* is discussed in some detail, as well as the warrant for adopting the Linnaean name for this species. Maxon.

Haynes, Caroline Coventry, Ten *Lophozias;* from "Notes on New England Hepaticae," by Dr. A. W. Evans, in Rhodora. (The Bryologist. X. January 1907. p. 9—12. plates 2 and 3.)

Continued from the Bryologist for November 1906. *Lophozia Floerkii, L. lycopodioides, L. Lyoni, L. gracilis* and *L. barbata* are figured. Maxon.

Holzinger, John M., Is *Physcomitrium immersum* a gregarious moss? (The Bryologist. X. January 1907. p. 13.)

The author records his observations of *P. immersum* as it occurs near Winona, Minnesota. It is found here, never more than a few plants in a tuft, on a moist substratum in company with several hepatics cited. Maxon.

Jensen, C., Species nova *Marsupellae* muscorum generis. (Middelelser om Grönland. Vol. XXX. p. 289—294. 1906.)

Die neu beschriebene und gut abgebildete Art wird *Marsupella groenlandica* C. Jens. benannt und ist an zwei Stellen, Disco und Hurry Inlet, auf Grönland eingesammelt worden. Verf. bemerkt am Ende der Beschreibung:

„Species peculiaris, habitu et magnitudine *Cesiae revolutae* et formis certis *Marsupella emarginatae* similis, characteribus *Marsupellae aquaticae* affinis, sed facile distinguitur praeprimis foliis cochleariformibus, subintegris-integris." Arnell.

Warnstorff, C., Die ersten von mir an einem Lebermoose beobachteten Nematodon-Gallen. (Allgemeine Botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. N^0. 12. p. 194. 1906.)

In den Rasen von fruchtendem *Campylopus turfaceus* bei Hamburg von Dr. R. Timm gesammelt, fand Verf. Stämmchen von *Cephalozia connivens* f. *laxa* Nees, deren mehrere an der Spitze dunkelgrüne, fast kugelige Köpfchen zeigten, die sich bei näherer Untersuchung als *Anguillula*-Gallen herausstellten. Ob diese kleinen, weissen Saugwürmer, deren 1 oder 2 in solchen aus degenerierten Blättern bestehenden Gipfelknospen sich eingeschlossen finden, mit den bei Laubmoosen beobachteten *Anguillula*-Arten identisch sind, vermag Verf. augenblicklich nicht zu entscheiden.

Geheeb (Freiburg i/Br.).

Westerdijk, Johanna, Zur Regeneration der Laubmoose. (Inaugural Dissertation Zürich 1906. Auch: Recueil des travaux botaniques. Néerl. III. 5 fig. 2 Taf. 1907.)

Diese Arbeit enthält Beobachtungen über die Bedingungen welche

verursachen, dass die Moospflanzen im einen Falle Protonema, im anderen Rhizoiden hervorbringen. Am Besten untersucht wird *Hookeria quadrifaria*. Bei dieser Art wird auch die Bildung von Brutknospen beschrieben aus einer bestimmten Initialenschicht der Blätter, nämlich der dritten oder vierten Zellreihe vom Rande. Diese Brutknospen sind Protonemafäden welche sich allmählich zu Brutorganen, mit Haken versehen, umbilden.

Blattinitialen konnte Verf. nur nachweisen bei *Hookeria quadrifaria* und *Mnium undulatum*. Bei *Hookeria* sind es Zellen, welche zu Gruppen vereinigt sind, und sich vom umliegenden Gewebe durch geringere Grösse, geringeren Chlorophyllgehalt und grösseren Plasmagehalt unterscheiden. Der Turgor übertrifft denjenigen der übrigen Zellen. Mittelst Jod und Eosin kann man die Initialen sehr stark aus dem übrigen Gewebe hervortreten lassen. Bei *Mnium* sind sie nur durch ihre Kleinheit und ihren geringen Chlorophyllgehalt auffallend.

Die weiteren wichtigsten Resultate können wie folgt zusammengefasst werden.

Protonema entsteht an irgend einem Pflanzenteil nur dann, wenn die Ursache für eine Regeneration durch Entfernung von gewissen Teilen gegeben ist.

Dieser Satz gilt auch für Rhizoiden. Auch aus diesen bildet sich Protonema nur dann wenn der Vegetationspunkt entfernt ist oder keines weiteren Wachstums fähig ist. Die Endknospe und das Protonema sind Correlanten von einander.

Der Lichteinfluss ist nicht die Ursache für Protonemabildung. Wohl ist das Licht eine Bedingung, die ausser den innern, ernährungsstörenden Faktoren erfüllt sein muss, wenn das Protonema sich normal ausbilden soll.

Ein Protonemaast geht durch Verdunkelung nicht in ein Rhizoid über. Sollen aber im Dunkeln Rhizoiden entstehen, so muss noch eine zweite Bedingung erfüllt sein, nämlich: Kontakt mit festen Teilchen. Nur das mechanische Moment kommt bei den meisten Nährsubstraten in Betracht. Bloss Kalkstein wirkt durch seine chemische Natur hemmend auf die Rhizoidenausbildung von *Hookeria*.

Die organische Substanzen Glycose und Glycerin wirken fördernd auf die Protonemaausbildung.

Die Stecklinge bilden bei Versuchen in vertikaler Lage unten Rhizoide und oben Protonema. Beim Umdrehen der Stecklinge tritt das umgekehrte Verhältniss auf und zwar so, dass, wenn der basale Pol aufwärts gekehrt ist, dieser viel mehr Protonema erzeugt, als der apicale, wenn dieser aufwärts gekehrt ist. Wegen dieses Unterschieds und wegen mehrerer weiteren will Verf. den Moosen eine Polarität, d. h. eine bestimmte Verteilung der organbildenden Stoffe, absprechen.

Der Geotropismus scheint keinen entscheidenden Einfluss auf die Entstehung von Rhizoiden oder Protonema zu haben.

Nur bei *Mnium* konnte Verf. einen Unterschied in der Regeneration zwischen jungen und erwachsenen Stämmchen finden.

Zum Schluss wird noch ein Fall einer abnormalen Stelle der Geschlechtsorgane bei *Mnium undulatum* beschrieben. Die Archegonien sind hier auf dem mittleren Teil des Stammes entstanden, zeigen aber keine regelmässige Anordnung. ongmans.

Adams, J., Parsley Fern in Co. Wicklow. (The Irish Naturalist. Vol. XV. N⁰. 10. Oct. 1906. p. 233.)

The fern *Allosurus crispus*, previously not known in Ireland south of a line drawn from Dundalk to Sligo is now recorded from two stations in Co. Wicklow. A. Gepp.

Fish, D. S. Note on *Adiantum Capillus-Veneris* (Linn.). (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XXIII. Part II. pp. 196—198. Edinburgh 1906.)

In this paper an account is given of the stations where *Adiantum Capillus-Veneris* is found in Ireland. It occurs profusely in fissures of limestone beds in Co. Clare, where it obtains the necessary moisture, heat and shade, and shelter from the winds; also on dry limestone rocks near Roundstone, Connemara. A. Gepp.

Anonymous, Decades Kewenses Plantarum Novarum in Herbario Horti Regii conservatarum. Decas XLIII. (Bulletin of Miscellaneous Information, Royal Botanic Gardens, Kew. N⁰. 2. p. 56—61. 1907.)

The new species are: *Aconitum Gammiei* Stapf (aff. *A. leucantho* Stapf, differt glabritie, fol. multo magis dissectis divis. linear. brevius petiolatis etc.); *Dubouzetia caudiculata* Sprague (aff. *D. campanulatae* Panch., a qua fol. caudicul. supra mollibus subtus villosis recedit); *D. acuminata* Sprague (aff. *D. campanulatae* Panch., sed. sep. acum. extradense griseo-pubescent.); *Dysoxylum pachyphyllum* Hemsl. (*D. Fraseriano* prox. sed fol. crass. coriaceis obovato-oblong. obtusissimis vel rotund.); *Dalbergia Lacei* Prain (aff. *D. ovatae*, sed dentibus calycis omnibus obtus., stam. 10, foliol. tenuior. subtusque pubescent.); *Vitex smilacifolia* H. H. W. Pearson (spec. distinctiss. fol. 1 foliolis *Smilacis barbatae* Wall. simillimis); *V. sarawakana* H. H. W. Pearson (a cet. sp. unifoliatis fol. supra bullatis subtus pulchre retic. et panicula laxa dist.); *Kaempferia (Soncorus) lutea* C. H. Wright (*K. Andersoni* Baker aff., sed labello staminodiisque lateral. non pillosis); *Tillandsia (Anoplophytum) argentina* C. H. Wright (*T. dianthoideae* Rossi prox., at fol. non longe acum., petal. roseis quasso spathis multo longior.); *Gymnogramme (Eugymnogramme) hirtipes* C. H. Wright (ex aff. *G. flabellatae* Hook., a qua pinnulis non cuneato-flabellatis diff.). F. E. Fritsch.

Anonymus, Diagnoses Africanae. XIX. (Bulletin of Miscellaneous Information, Royal Botanic Gardens, Kew. N⁰. 2. p. 45—55. 1907.)

The following new species are published: *Hibiscus Allenii* Sprague et Hutchinson (ab aff. *H. micrantho* L. f., sed fol. profunde trilob. et semin. pubescent. tantum nec villos.); *H. Hildebrandtii* Sprague et Hutchinson (hab. fere *H. crassinervii* Hochst, sed indumento bracteolorum et calycis, calyc. lobis latior. plurinerv. etc.); *H. shirensis* Sprague et Hutchinson (ab *H. grossypino* Thumb. indumento, flor. minor. etc. dist.); *Cienfuegosia heteroclada* Sprague (ab omn. sp. hactenus descr. cymis e rhizomate ortis diff.): *Lamprothamnus Fosteri* Hutchins. (aff. *L. zanguebarico* Hiern., sed fol. acum., petiol. longior.

et corollae tubo breviore); *Geigeria Wellmanii* Hutchins. (aff. *G. Hoffmannianae* Hiern., sed fol. decurrent.); *Hypericophyllum multicaule* Hutchins. (quoad hab. ad *H. compositarum* accedens, ad amb. sp. pappi setis usque ad apic. ciliat. recedit); *Othonna decurrens* Hutchins. (aff. *O. distichae* N. E. Br., sed. fol. orbicul., capit. major.); *Berkheya* (§ *Stobaea*) *macrocephala* J. M. Wood (aff. *B. latifoliae* Wood et Evans, sed capit. major. solit. haud racemoso-paniculatis); *Landolphia Monteiroi* Dyer M. S. ex Stapf (aff. *L. pachyphyllae* Stapf, sed. fol. minor., nerv. paucior. magis obliquis); *Wrightia natalensis* Stapf (nulli generis sp. arcte (aff., hab. *W. tinctoriae* accedens, sed flor. luteis etc.); *Strophanthus Gerrardii* Stapf (aff. *S. Petersiano* Klotzsch, sed fol. angustior., sep. potius subulatis etc.); *Oncinotis natalensis* Stapf (aff. *O. gracili* Stapf, sed tomento minuto, fol. basi magis acutis brevius petiol. etc.); *Adenium oleifolium* Stapf (*A. somalensi* Balf. f. simile, sed fol. latior. obtus. molliter pubescent. etc.); *A. swazicum* Stapf (*A. Boehmiano* aff., sed fol. multo angustior. glabresc., fol. nerv. obsc. obliquis); *Ehretia trachyphylla* C. H. Wright (ab *E. Bakeri* Britten fol. subtus scabris recedit); *Falkia canescens* C. H. Wright (*F. dichondroidem* Baker simulans, sed flor. cymosim dispos.); *Clerodendron* (*Cyclonema*) *phlebodes* C. H. Wright (*C. sansibarensi* Gürke prox., sed fol. utrinque glaberrimis etc.); *Ocimum* (*Hierocimum*) *odontopetalum* C. H. Wright (ex aff. *O. Schweinfurthii* Brig., sed fol. oblanceolat. nervis subtus minus prominulis etc.); *Dasystachys nervata* C. H. Wright (*D. Grantii* Benth. aff., quae bact. quam flores multo longior recedit).

F. E. Fritsch.

Baker, E. G., A new *Limonia* from Uganda. (Journal of Botany. Vol. XLV. N⁰. 530. February, 1907. p. 61.)

Limonia (*Citropsis*) *ugandensis* n. sp., (= '*Citropsis* sp. n.?' of Mr. Dawe's Uganda list, p. 39) differs from *L. Schweinfurthii* Engler in its leaves with five leaflets, from *L. Preussii* Engler in its smaller leaves and practically absent style, and from *L. gabunensis* Engler in having broader petals and leaves not attenuated apically.

F. E. Fritsch.

Baker, R. T. and **H. G. Smith,** On *Vitis opaca,* F. v. M., and its enlarged rootstock. (Abstr. Proc. roy. Soc. N. S. Wales. Aug. 1. 1906.)

The occurrence of these enlarged rootstocks, weighing from 20 tot 25 Lbs., in the Australian species of *Vitis,* has been recorded by Baron Mueller, Thozet, Roth and others, but no chemical investigation of their composition appears to have been made. Such an investigation forms the basis of this paper. The systematic side of the species has received full attention, and it is shown that the morphology of the leaf is so varied that Bentham's description in the "Flora Australiensis," Vol. I., p. 450, requires some additions. The tuber taken for analysis weighed 2 Lbs., and was in quite a fresh condition. It had a diameter of 95 mm., and a length of 190 mm. It had much the appearance of a large potato, and to which, when cut, it had a similar odour. The concentric rings, together with the vascular bundles and the chemical results, indicate that these so-called tubers are simply enlarged root stocks, and have comparatively little food value. The amount of water present was 95·176 per cent., of reducing sugars (largely dextrose) 0·402 per cent., vegetable mucilage

and allied substances 2·468 per cent., calcium oxalate and other substances soluble in acid 0·57 per cent., and cellulose, &c., 1.343 per cent. The total nitrogen was 0·138 per cent., and the carbonated ash 1·276 per cent. The presence of raphides of calcium oxalate was most pronounced, and no better substance is probably obtainable in which to demonstrate the occurrence of raphides in plants; these occur largely in bundles of needles in the cells. The most pronounced substance in this enlarged root stock was a vegetable mucilage, having all the characteristics of these mucilages generally, and was shown to consist largely of organic salts of Potassium and Magnesium. Only a very small amount of starch was detected, and as iodine colours alone the starch, the granules were easily shown. Inulin does not occur. The sugar was isolated and crystallised, and found to be dextrose. Alumina occurs in the ash, and special care was taken to prevent any contamination from impurities. From the results a close affinity between the carbohydrates of this "tuber," and those belonging to the true gums, is shown, and the alteration products are more in the direction of the sugars than the starches. No tannins could be detected, with the usual reagents. A search was made amongst the literature of the European *Vitis*, but no mention could be found of such a root character as described in this paper, and Mr. M. Blunno, Vine Expert to the Department of Agriculture, Sydney, informs me that "he has never come across any such formation." The credit of bringing these "tubers" under our notice is due to Mr. B. E. Sampson, Superior Public School, Tamworth, who has supplied the whole of the material for this research. Some opinions concerning the functions of these bodies are advanced by the authors. Autorreferat.

Baker, R. T. and **H. G. Smith**, The australian *Melaleucas* and their essential oils. (Abstr. Proc. roy. Soc. N. S. Wales Aug. 1. 1906.)

In this series of papers on the *Melaleucas* and their essential oils, of which this is the first, it is the authors' intention to follow out this research on the same lines as that adopted in the work on Eucalypts and their essential oils. Bulk material has been employed in obtaining the results given in the paper. The *Melaleucas* are commonly known as „Tea Trees," and are distributed throughout the whole continent of Australia, and so are familiar plants in the bush. Two species form the subject of this paper, viz., *M. thymifolia*, Sm., *M. linariifolia*, Sm. The former is a common shrub, about 2 to 3 feet in height, occurring plentifully in swampy land in the neighbourhood of Port Jackson, the pretty purple flowers giving it a distinguishing character in the bush. Its only technological feature is the oil obtained from its small leaves, which only show the oil glands on the underside. The histology of the leaf is fully described, and figured in the paper. The palisade parenchyma is strongly developed on the ventral side, and the oil glands are found to occur irregularly in the leaf tissue towards the dorsal surface. The yield of oil from the leaves and terminal branchlets of *Melaleuca thymifolia* was 2·28 per cent., obtained from material collected in the month of April. The crude oil was slightly yellowish in tint, while the rectified oil was colourless. In appearance, odour and taste it differed but slightly from those of Eucalyptus oils, which are rich in eucalyptol, and which do not contain either the aldehyde aromadendral or the terpene phellandrene. The oil was rich in cineol,

and the phosphoric acid method gave 53 per cent. of that constituent in the crude oil. The specific gravity of the crude oil at 15° C. was 0·9134; the refractive index 1·4665 at 23° C., and the rotation in a 100 mm. tube was + 2·1°. The figures for the rectified oil differed but slightly, only a small amount of ester was found, the saponification number being 3·1, but the esterised oil gave a saponification number 33·6, showing that alcoholic bodies were present. The solubility in alcohol, with the crude oil, showed a peculiar reaction, which did not occur in the rectified oil. The comparative absence of high boiling constituents in the oil of this species accounts for the somewhat low specific gravity, and for this reason it could not replace oil of Cajuput while the standard remains as at present, although it would be difficult to prevent its use as Eucalyptus oil belonging to the eucalyptol class.

M. linariifolia Sm., the second species investigated, is one of the tallest of the "Tea Trees," and has a more extensive range than the former. It has narrow linear leaves, about an inch and a half long, whilst those of *M. thymifolia* Sm., measure only a few lines in length. The histology of the leaf is investigated, and its structure is shown to more nearly resemble that of a Eucalyptus than its congener here described. The yield of oil from the leaves and branchlets of this species was 1·214 per cent. The quality of the oil cannot be compared with that of *M. thymifolia*, as the cineol content in the crude oil was only 16 per cent. The specific gravity of the crude oil was 0·9129, the refractive index 1·4741 at 22° C. and the rotation in a 100 mm. tube was + 2·5. The sesquiterpene present resembled most markedly that obtained from the Eucalypts, and its presence accounts partly for the higher refractive index. The rectified oil was colourless. The crude oil was insoluble in 10 volumes 70 per cent. alcohol. Autorreferat.

Correvon, Henry, Nos arbres. (Genève et Paris. 305 pp. Gr. 8⁰ 1906.)

Der unermütliche Vorkämpfer für Pflanzenschutz, der President der „Société pour la protection des plantes" hat hier in seiner enthusiastischen Weise eine Lanze eingelegt für die Erhaltung schöner einheimischer und cultivirter Bäume. Das Buch ist gut geschrieben und mit zahlreichen, z. T. ganz vortreflichen Illustrationen geschmückt. Es behandelt im ersten Teil die historischen Bäume, die Wälder, die Geschichte der Entwaldungen und der Aufforstungen in der Schweiz und ihren Nachbarländern; der zweite Teil bespricht im Einzelnen die Bäume der Wälder, Parke und Alleen der Schweiz.

C. Schröter (Zürich.)

Felber, Theodor, Natur und Kunst im Walde. Vorschläge zur Verbindung der Forstaesthetik mit rationeller Forstwirtschaft. Für Freunde des Waldes und des Heimatschutzes. (Frauenfeld. 135 pp. gr. 8⁰. Mit 13 Textfiguren und 23 Vollbildern in Autotypie. 1906.)

Der erste „vorbereitende" Teil enthält Erläuterungen über Grundbegriffe, Aesthetik, Stil, Naturschönheit, Character der Waldbäume, Waldverschönerung und Forstkunst, Bedeutung der Waldverschönerung, Stellung des Staates, der Gemeinden und der Privaten zu derselben.

Der zweite „angewandte" Teil soll zeigen, wie mit den einfachsten Mitteln die Schönheiten des Waldes hervorgehoben und zugänglich gemacht werden können, und wie die oekonomische und aesthetische Seite der Waldpflege sich vereinigen lassen. Die einzelnen Kapitelüberschriften sind: Wahl der Betriebsart, der Umtriebszeit, der Holzarten, Bestandespflege, Waldeinteilung, Weganlage, Wegunterhalt, Ruhebänke und Wegweiser, Anlagen am Wasser, Pflanzschulen, Hochbauten, Kunstdenkmäler und Inschriften im Walde, Erhaltung der Naturdenkmäler, Vogelschutz, Waldbäume und Sträucher ausserhalb des Waldes, Schutz gegen Schädigungen und Verunstaltungen des Waldes, Früchte und Pflanzennutzung im Walde, Excursionskarten, die Beschaffung der Mittel; als Anhang werden die Statuten einiger Vereine mitgeteilt. (Verschönerungsverein von Zürich, von Bremgarten, der schweizerischen Vereinigung für Heimatschutz, und des deutschen Bundes „Heimatschutz".)

Die 23 Tafeln in Autotypie, die zum Teil wahre Cabinetsstücke sind, stellen teils typische Waldbilder, teils reine Einzelbäume, teils Bauten im Walde als Musterbeispiele dar. Das Buch, mit wohltuender Frische und Begeisterung geschrieben, das Werk eines vielerfahrenen Forstmanns, wird den Forsttechniker, wie den Freunden des Waldes und den Pflanzengeographen willkommen sein, und wird den Bestrebungen zur Erhaltung der Naturschönheiten wesentliche Dienste leisten. C. Schröter (Zürich).

Glutz—Graff, Rob., Über Natur-Denkmäler, ihre Gefährdung und Erhaltung. Vortrag, gehalten d. 13. März 1905, in der Solothurner naturf. Ges. (Druckerei Union, Solothurn. 1905. 8⁰. 40 pp.)

Bespricht zunächst die Umwandlung der Natur durch menschliche Eingriffe, dann die Bestrebungen zur Erhaltung der Naturdenkmäler in allgemeines, und bringt zum Schluss die Anregung die Baumdenkmäler im Kanton Solothurn zu inventarisiren, und einen alpinen Garten im Jura zu schaffen, vielleicht am besten auf dem Weissenstein. Die erste dieser Anregungen ist seither befolgt worden, indem das solothurnische Forstamt die Erstellung eines „forstbotanischen Merkbuchs" für den Kanton Solothurn in Angriffe genommen hat. C. Schröter (Zürich).

Heering, W., Bäume und Wälder Schleswig-Holsteins. (Forts.) (Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. XIII, Heft 2. p. 291—404. Mit Tafel. IX—XXII. 1906.)

Der vorliegende zweite Teil des fortbotanischen Merkbuches für die Provinz Schleswig-Holstein behandelt zunächst die einheimischen Holzgewächse hinsintlich ihrer Physiognomie und ihrer Bdeutung für das Landschaftsbild. Der Unterschied zwischen den Baumgestalten im geschlossenen Bestande, die wohl einen gemeinsamen Typus, aber selten eine individuelle Physiognomie zeigen, und zwischen Solitär-Bäumen, unter denen sich weit häufiger physiognomisch interessante Individuen finden, nebst ihrer Zwischenform, dem Randbaum, wird erörtert, wobei auch die Wirkung des Windes auf die Bildung eigenartiger Physiognomien berücksichtigt wird. Ausführlicher behandelt Verf. ferner einige eigenartige Bildungen, wie die Eichenkratts (Reste alter Eichenwälder, die bis zum Krüppelwuchs heruntergekommen sind), ferner die durch den Einfluss der Bewei-

dung zustande kommenden „Kuhbuchenbüsche" und die aus ihnen durch Verwachsung hervorgegangenen polykormischen Weidbuchen, die Verwachsungen bei Individuen derselben und verschiedenen Arten, endlich die sogen. Knicks (mit Sträuchern bepflanzte, die einzelnen Koppeln umgebende Erdwälle, welche für die Landschaft ausserordentlich charakteristisch sind) als Beispiel für die Physiognomiebildung bei Sträuchern. Auch die Erscheinung der sogen. Ueberpflanzen wird berührt.

Der folgende Abschnitt behandelt die eingeführten Holzgewächse mit besonderer Berücksichtigung der landschaftlich wichtigen oder durch interessante Individuen bemerkenswerten Arten. Daran schliesst sich eine Besprechung der ehemaligen Ausdehnung des Waldgebietes und der Veränderungen, die der Wald in historischer Zeit erfahren hat; bemerkenswert ist, dass bei dem Rückgang des Waldes die Tätigkeit des Menschen nicht das allein Ausschlaggebende gewesen ist, sondern dass auch natürliche Verhältnisse denselben herbeigeführt haben. Den Schluss endlich bildet eine nach Kreisen geordnete Uebersicht über die bemerkenswerten Holzgewächse der Provinz. W. Wangerin (Halle a/S.)

Holmboe, J., Studier over norske planters historie. III. En samling kulturplanter og ugras fra vikingetiden. (Nyt Mag. f. Naturv. XLIV. p. 61—74. Christiania. 1906.)

Im Sommer 1904 hat Prof. G. Gustafson bei Oseberg an der Westseite des Christianiafjords ein prachtvoll erhaltenes Schiff von der Wikingerzeit (erste Hälfte des 9ten Jahrhunderts n. Chr.) ausgegraben. Unter den vielen wertvollen Sachen, die bei dieser Gelegenheit an den Tag gebracht wurden, befanden sich zugleich einige Ueberreste von Kulturpflanzen und desgl., die vom Verfasser bestimmt worden sind. Es waren die folgenden Arten repräsentiert: *Avena sativa* (Körner, Deckspelzen), *Triticum vulgare* (Körner), *Juglans regia* (wohl eingeführt), *Corylus Avellana* (Nüsse) *Lepidium sativum* (Samen, Schoten), *Isatis tinctoria* (Früchte), *Pirus Malus* (Früchte), *Linum usitatissimum* (1 Same), Unter den Sämereien befanden sich ebenfalls einige Samen von Unkräutern, und zwar: *Polygonum Convolvulus, Chenopodium album, Stellaria media, Urtica urens, Capsella Bursa pastoris, Lamium* cfr. *purpureum* und *Galeopsis Tetrahit.* Jens Holmboe (Bergen.)

Jahresbericht des Preussischen Botanischen Vereins. 1905/1906. (66 pp. Königsberg. 1906.)

Der vorliegende Jahresbericht enthält, ausser den Referaten über die monatlichen Sitzungen des Vereins, vor allem die Berichterstattung über die bei der fortgesetzten floristischen Erforschung von Ost- und Westpreussen erzielten Ergebnisse. Von den einzelnen Untersuchungen, welche ausgeführt wurden, seien die folgenden als die wichtigsten hervorgehoben:

1) **Lettau,** Bericht über die Ergebnisse der floristischen Untersuchungen in den Kreisen Heydekrug, Stuhm und Insterburg im Sommer 1905. (p. 6—9.) Verf. wendete im Kreis Heydekrug seine Aufmerksamkeit besonders der Frühlingsflora solcher Teile zu, die bei den früheren Beobachtungen unberücksichtigt geblieben waren; auch aus den beiden anderen Kreisen,

auf die Verf. seine Untersuchungen ausgedehnt hat, ist manche floristisch interessante Feststellung zu verzeichnen.

2) **P. Kalkreuth,** Bericht über die ergänzende Untersuchung der Flora des Kreises Johannisburg im Juli 1905. (p. 9—14.) Von den ergebnisreichen Untersuchungen des Verf. seien folgende Funde als besonders bemerkenswert namhaft gemacht: *Arenaria graminifolia* Schrader, *Hieracium setigerum* Tausch, *Pulsatilla patens* × *pratensis, Thrincia hirta, Carex heleonastes* Ehrh. (von der Verf. 5 Standorte im Kreise feststellen konnte), *Gymnadenia cucullata.*

3) **H. Preuss,** Zur Flora der Kreise Konitz und Tuchel. (p. 14—21.) Anschliessend an einen kurzen historischen Rückblick auf die Geschichte der Erforschung der in Rede stehenden Kreise berichtet Verf. über die reichhaltigen Ergebnisse seiner eigenen Exkursionen. Ueberhaupt neu unter den aufgeführten seltenen, resp. floristisch oder pflanzengeographisch interessanten Pflanzen sind *Euphrasia nemorosa* form. *glandulosa* nov. form. und *Rhynchospora alba* b) *elatior* nov. form.; neu für Westpreussen ist der sehr seltene Bastard *Betula humilis* × *pubescens,* ferner sind eine ganze Reihe von Arten, Varietäten und Bastarden als neu für die beiden Kreise zu verzeichnen.

4) **G. Führer,** Botanische Forschungsreise im Elbinger Oberlande. (p. 21—34.) Verf. stellte sich für seine Untersuchungen die Aufgabe, den in früherer Zeit nur gelegentlich, in neurer Zeit fast gar nicht floristisch untersuchten Osten des Kreises Stuhm nebst den angrenzenden Teilen der Kreise Mohrungen und Pre-Holland durch systematisch zusammenhängende Excursionen zu erforschen. Als Resultat dieser Forschungen ergibt sich im vorliegenden Bericht eine sehr eingehende, zahlreiche interessante Feststellungen enthaltende Schilderung des betreffenden Gebietes in landschaftlicher und floristischer Beziehung.

5) **Römer,** Ergebnis der botanischen Durchforschung des nordwestlichen Teiles des Kreises Schlochau in Westpreussen. (p. 34—42.) Die Excursionen des Verf. erstreckten sich auf den bei früheren Untersuchungen nicht berücksichtigten, in Pommern einspringenden nordwestlichen Teil des Kreises Schlochau. Die verschiedenen in dem Gebiet vorkommenden Formationen, unter denen einerseits die Seen und Moore, andrerseits die Waldformationen die erste Stelle einnehmen, werden nach ihrer Zusammensetzung eingehend geschildert, floristisch interessante Vorkommnisse mit speziellen Standortangaben belegt.

6) **Abromeit,** Die Eibe und die Formen der Eichen in Ostpreussen. (p. 43—45.) Die Eibe (*Taxus baccata*) ist zwar in ihrer natürlichen Verbreitung in Ost- und Westpreussen stark zurückgegangen, indessen kommt sie, wie aus den Zusammenstellungen des Verf. hervorgeht, doch noch in mehreren Wäldern urwüchsig vor. Von besonderem Interesse ist die Beobachtung des Verf., dass weibliche Eibenstämme seltener als männliche im Gebiet vorkommen. Im zweiten Teil seines Vortrages beschäftigt sich Verf. mit den bisher wenig beachteten Abänderungen der beiden einheimischen Eichenarten (*Quercus Robur* L. und *Q. sessiliflora* Salisb.), welche beide sich in Ost- und Westpreussen finden, und zählt insbesondere von der erstgenannten eine Reihe von Formen auf, die teils hinsichtlich der Blattgestalt, teils hinsichtlich der Früchte abweichen, teils auch als Kreuzungsprodukte der beiden Arten aufgefasst werden müssen.

7) **Hilbert,** Die Wandlung des Klimas unserer Heimatprovinz im Lichte der Kenntnis ihrer Flora einst und jetzt. (p. 46—50.) Verf. schildert, ausgehend von einer kurzen Charakterisierung des gegenwärtigen Klimas und der durch dasselbe bedingten Flora, der Reihe nach die aus der Glacialzeit, der Miocänzeit und der Flora des Bernsteins bekannten fossilen Pflanzenreste und erörtert kurz die aus der jeweiligen Zusammensetzung der Vegetation sich für den Charakter und die allmählichen Umwandlungen des Klimas ergebenden Schlüsse sowie die mutmasslichen Gründe für diese Aenderungen.

8) **Kaunhoven** und **Range,** Botanische Mitteilungen aus Masuren. (p. 52—57.) Eine nach den Familien des natürlichen Systems geordnete Zusammenstellung von Fundstellen seltnerer Gefässcryptogamen und Blütenpflanzen aus der ost-preussischen Landschaft Masuren. W. Wangerin (Halle a/S.)

Karsten G. und **H. Schenck.** Vegetationsbilder. (Zweite Reihe, Heft 8. Dritte Reihe, Heft 1—8. Vierte Reihe, Heft 1—6. Verlag von G. Fischer in Jena. 1905—1906.)

Zweite Reihe. Heft 8. 1905. **G. Schweinfurth,** Kolonie Eritrea. Tafel 55. *Hyphaena thebaica* (Dom-Palmen) am Chor Mansura, oberer Barka. 56: *Ficus Sycomorus* im Trockenbett des Anseba, östlich von Keren; 57: *Rosa abyssinica* bei Halai 2600 m. ü. M.; 58: *Boswellia papyrifera* am Nordabfall des Hochlands von Dembelas, oberer Barka; 59: *Aloe Schimperi* am Eingange zur Schlucht von Gua, 2200 m. ü. M.; 60: Kolkual-Hain (*Euphorbia abyssinica*) bei Godofelassé.

Dritte Reihe. Heft 1. 1905. **E. Ule,** Blumengärten der Ameisen am Amazonenstrom. Tafel 1: Erste Anlage eines Blumengartens von *Camponotus femoratus* bei Manáos; 2. Verschiedene Entwickelungsstadien der Blumengärten von *Azteca Traili* (unten mit schon entwickelten *Ficus myrmecophila* und *Philodendron myrmecophilum*), Pongo de Cainarachi (Peru); 3: Entwickelter Blumengarten mit *Aechmea spicata, Codonanthe Uleana* und *Anthurium scolopendrinum* bei Manáos; 4: *Marckea formicarum* von *Azteca* gezüchtet und mit erdiger Kartonmasse umgeben bei Sáo Joaquim am Rio Negro; 5. *Vochysia* mit Pflanzungen von *Camponotus femoratus* bei Manáos; 6: Ausgewachsener Blumengarten mit *Streptocalyx angustifolius* und *Codonanthe Uleana* bei Manáos.

Heft 2. 1905. **Ernst A. Bessey,** Vegetationsbilder aus Russisch Turkestan. Tafel 7: Bewegliche Sanddünen, 20 km. östlich von Amu Darja; 8. Nicht bewegliche Dünen mit *Calligonum, Salsola arbuscula* und *Tamarix,* bei Farab, 5 km. östlich vom Amu Darja; 9. *Tamarix laxa* Willd., rechts *Salsola arbuscula* Pall., 20 km. östlich vom Amu Darja; 10: *Haloxylon ammodendron* Bunge, links *Salsola arbuscula* Pall., in der Mitte im Vordergrund *Salsola* sp., bei Farab. 11: *Calligonum arborescens* Litv., bei Farab; 12: Ein durch *Cuscuta Engelmanni* schwer beschädigter Quittenbaum an der Versuchsstation zu Andischan in Ferghan.

Heft 3. 1905. **M. Büsgen, Hj. Jensen** und **W. Busse,** Vegetationsbilder aus Mittel- und Ost-Java. Tafel 13 und 14: Javanischer Tickwald (*Tektona grandis*) im belaubten und im teilweise entlaubten Zustande; 15: Gebirgslandschaft mit Reisfeldern am Ardjuno, Ost-Java; 16: *Spinifex squarrosus* auf einer Düne in Mittel-

Java; 17: *Nelumbium speciosum* bei Depok in West-Java; 18; Bambuswald am Semeru in Ost-Java.

Heft 4. 1905. **H. Schenck,** Mittelmeerbäume. Tafel 19: Alter Oelbaum an der Riviera di Ponente, Südfrankreich; 20: Oelbaum bei Gardone am Gardasee; 21: Lorbeerbaum in einem Olivenhain bei Gargnano am Gardasee (Stamm von 25 cm. Durchmesser); 22: Piniengruppe bei St. Raphaël, Südfrankreich, Département du Var.; 23: Säulenförmige Cypressen bei Gardone am Gardasee; 24: Horizontalästige Cypresse nebst säulenförmigen Bäumen bei Gardone am Gardasee.

Heft 5. 1905. **R. v. Wettstein,** Sokótra. Tafel 25: Ansicht des grössten Drachenbaumwaldes (*Dracaena Cinnabari* Balf. f.) der Insel Sokótra vom Kulminationspunkte (1506 m.) ihres höchsten Berges, des Djebel Dryet, aus; 26: Alter Drachenbaum (*Dracaena Cinnabari* Balf. fl.) mit 1,6 m. Stammdurchmesser am Ostgehänge des Kübeher in ca. 400 m. Seehöhe; 27: Altes Exemplar von *Adenium socotranum* Vierh. (Stammdurchmesser 2 m.) auf dem Eocänplateau von Râs Bédu (Westsokótra); 28: *Dendrosicyos socotrana* Balf. f. nächst Râs A'hm'ar im östlichen Teil von Sokótra; 29: *Euphorbia arbuscula* Balf. f. nächst Râs A'hmar im östlichen Teil von Sokótra; 30: Strauchförmiges Exemplar von *Boswellia socotrana* Balf. f. auf dem Nordabhange des Djebel Hauwêri (372 m.) bei Háulaf.

Heft 6. 1906. **E. Zederbauer,** Vegetationsbilder aus Kleinasien. Tafel 31: Strauchsteppe beim Karadscha-dagh im mittleren Kleinasien; 32: Vegetation von *Astragalus-* und *Acantholimon*polstern auf dem Erdschias-dagh in Kleinasien (ca 2000 m.); 33: *Acantholimon Echinus*, Erdschias-dagh; 34: Vegetation von *Verbascum olympicum* auf sandigen Abhängen des Erdschias-dagh (ca. 1800 m.); 35: *Paeonia corallina* auf den Blocklavaströmen des Erdschias-dagh in Kleinasien (ca 2200 m); 36: Felsenvegetation auf dem Erdschias-dagh, *Draba cappadocica* (ca. 2300 m.).

Heft 7 und 8. 1906. **Johs. Schmidt,** Vegetationstypen von der Insel Koh Chang im Meerbusen von Siam. Tafel 37—48: Die Mangroven-Formation (*Rhizophora conjugata* L. *Avicennia officinalis* L., *Sonneratia alba* Smith, *Xylocarpus granatum* Koen.); 41 u. 42: Der Strandwald (*Casuarina equisetifolia* Forst. und *Pandanus tecrorius* Soland., *Erythrina indica* L., *Hibiscus tiliaceus* L.); 43—45: der Urwald (Profilbild vom Urwalde mit Lianen, Flussufervegetation im Urwalde mit Bambus und Farnkräutern, Profilbild vom Urwalde mit Epiphyten); 46: Felsvegetation; a) kaktusähnliche *Euphorbia* (*E. trigona* Haw.), b) Felsvegetation im Urwalde mit *Eria semiconnata* Koln.; 47: *Arundo madagascariensis* Kunth (Vegetation der trockenen Flächen); 48: Kulturbäume (Cocos- und Betelpalmen, Mangobaum).

Vierte Reihe. Heft 1. 1906. **E. Ule,** Ameisenpflanzen des Amazonasgebietes. Tafel 1: *Cecropia sciadophylla* Mart. bei Leticia (Peru); 2: *Cecropia arenaria* Warb. n. sp. bei Manáos; 3 u. 4: *Triplaris Schomburgkiana* Bth.; 5: *Trachigalia formicarum* Harms n. sp. aff. bei Leticia (Peru); 6: *Tococa guianensis* Arubl. bei São Joaquim am Rio Negro.

Heft 2. 1906. **W. Busse,** Das südliche Togo. Tafel 7: Lichter Urwald im Agome-Gebirge bei Misahöhe; 8: Uferwald in der Landschaft Váapo; 9 u 10: Die Baumsteppe; 11: Elefantengras-Savanne (*Pennisetum Benthami* Steud.) in der Landschaft Vē; 12: *Borassus*-Hain in der Steppe bei Hō.

Heft 3 u. 4. 1906. **C. Skottsberg,** Vegetationsbilder aus

Feuerland, von den Falkland-Inseln und von Südgeorgien. Tafel 13A: *Nothofagus betuloides* (Mirb.) Blume am Waldrande in der Tekénika-Bucht, Südfeuerland; 13B: Untervegetation im Inneren des Regenwaldes in der Tekénika-Bucht; 14: *Drimys Winteri* Forst. bei Harberton-Hafen am Beagie-Kanal; 15: Urwald von *Nothofagus-Pumilio* (Poepp. et Endl.) Blume in der Nähe von Ushuaia, Sommer; 16: Etwas gerodeter Wald von *Nothofagus Pumilio* bei Ushuaia, mit eingestreuten *N. betuloides*, Winter; 17: *Notophagus Pumilio* (Poepp. et Endl.) Blume im Walde bei Ushaia, mit *Myzodendron punctulatum* Banks et Sol. besetzt; 18. Bolax-Heide auf der kleinen Halbinsel bei Ushuaia (Polster von *Bolax glebaria* Comm., Gesträuch von *Chiliotrichum differsum* [Forst.] Reiche und *Berberis microphylla* Forst.; aus den Polstern treten zahlreiche Sprosse von *Pernettya pumila* [L. fil.] Hook. hervor); 19: Heidelandschaft auf der Ostinsel mit einem Teil von dem grossen „Stoneriver", „Princess Street"; 20A: „Tussock-Insel" in der Nähe von Port Stephens auf der Westinsel (Polster von *Poa flabellata* [Forst.] Hook. f.); 20B: Grosse Polster von *Borax glebaria* Comm., auf dem Quarzitrücken unweit Port Stanley; 21: Strand mit *Poa flabellata*-Formation in der Cumberland-Bai auf Südgeorgien; 22: Grassteppe in der Cumberland-Bai auf Südgeorgien (*Poa flabellata*, *Deschampsia antarctica*); 23: Bestand von *Acaena adscendens* Vahl in der *Festuca*-Steppe, Cumberland-Bai, Südgeorgien; 24: Vegetation rings um einen Wasserfall in der Cumberland-Bai, Südgeorgien.

Heft 5. 1906. **W. Busse,** Westafrikanische Nutzpflanzen. Tafel 25 u. 26: Die Oelpalme (*Elaeis guineensis* L.); 27: Der Kapokbaum (*Ceiba pentandra* L.); 28: Der Schibutterbaum (*Butyrospermum Parkii* [G. Don.] Kotschy); 29: *Erythrophloeum guineense* Don.; 30: *Cola acuminata* (P. de B.) R. Br.

Heft 6. 1906. **F. Börgesen,** Algenvegetationsbilder von den Küsten der Färöer. Tafel 31: *Fucus spiralis* f. *nana* und *F. inflatus* f. *disticha* an schroffen Felswänden bei Viderejde auf Viderö; 32: *Callithamnion arbuscula* und *Ceramium acanthonotum*, zusammen mit *Corallina officinalis*, *Himanthalia lorea*, *Porphyra umbilicalis* etc. an schroffen exponierten Felsen bei Viderejde: 33: *Porphyra umbilicalis* und eine dichte Vegetation von *Rhodymenia palmata*, *Acrosiphonia albescens*, an schroffen Felswänden in der Nähe von Midvaag auf Vaagö; 34: *Himanthalia lorea* mit *Gigartina mamillosa* auf Strandfelsen bei Midvaag auf Vaagö, *Corallina officinalis*, *Ceramium acanthonotum*, *Acrosiphonia albescens* etc.; 35: *Laminaria digitata* und *Alaria esculenta* an den Küsten von Vaagö bei Midvaag; 36: *Fucus vesiculosus* und *Ascophyllum nodosum* auf Klippen und Steinen in der Nähe von Höjvig auf der Ostküste von Strömö. W. Wangerin (Halle a. S.)

Schneider, C. K., Beitrag zur Kenntnis der Arten und Formen der Gattung *Cercocarpus* Kunth. (Mitt. d. deutsch. dendrolog. Gesellsch. Heft 15. 1905. p. 125—129.)

Der Aufsatz ist eine Ergänzung der in dem vom Verf. 1905 herausgegebenen „Illustrierten Handbuch der Laubholzkunde" p. 529—532 sich findenden, die Gattung *Cercocarpus* Kth. betreffenden Angaben. Verf. gliedert die *Cercocarpus*-Formen mit Rücksicht auf ihre phylogenetischen Beziehungen – und in Anlehnung an Ascherson-Graebner — in die drei „Gesamtarten": I. *Cercocarpus fothergilloides*, II. *C. betulaefolius*, III. *C. ledifolius*. Jede von diesen zerfällt wieder

in eine Reihe von „Arten" und „Varietäten." Die neueren derselben werden beschrieben, von den übrigen die Exsiccaten angegeben.

Unter I. werden behandelt: *C. macrophyllus* C. K. Schneid., *C. fothergilloides* Kth., *C. Traskiae* Eastw. und *C. mojadensis* C. K. Schneid., unter II.: *C. parvifolius* Nutt., *C. betulaefolius* Nutt., *C. brevifolius* Gray und *C. Treleasei* C. K. Schneid., unter III. *C. ledifolius* Nutt. und *C. intricatus* Wats. P. Leeke (Halle a/S.)

Schröter, C., Die Alpenflora der Schweiz und ihre Anpassungserscheinungen. Kurzer Leitfaden. (Zürich, A. Raustein. kl. 8^{0}. 40 pp. 1906).

Die kleine Brochüre wurde als Leitfaden für eine Vortragscyclus über Alpenflora im züricherischen Lehrervereine verfasst. Sie enthält in kurzer Zusammenfassung folgender Kapitel: 1. Die Stellung der Alpenflora in den Regionen der Schweizeralpen (Definition, die Regionen der Schweiz, die Baumgrenze und ihre Ursachen). 2. Die Hauptrepräsentanten der schweizerischen Alpenflora, nach Formationen geordnet [Legföhrengebüsch, Alpenrosengebüsch, Alpenweidengebüsch, Zwergstrauchheide, Wacholdergebüsch, Strauchspaliere, Strauchrasen, Blaugrasheide (*Sesleria*), Buntschwingelheide (*Festuca varia*) Horstseggenrasen (*Carex sempervirens*), Romeyenwiese (*Poa alpina*), Lägerflora, Milchkrautweide (*Leontodon*), Borstgrasweide (*Nardus stricta*), Flechtentundra, Krummseggenrasen (*Carex curvula*), Polsterseggenrasen (*Carex firma*), Schneetälchenrasen, Rasenbinsenbestand (*Trichophorum caespitosum*), Gemeinseggenrasen (*Carex Goodenoughii*), Scheuchzerwollgrasbestand (*Eriophorum Scheuchzeri*), Schnabelseggenbestand (*Carex rostrata*), Quellfluren, Hochstaudenformation (Karfluren), Schuttfluren, (Bach- und Flussalluvionen), Schlick-, Sand- und Schuttfelder, Schutthalden etc.), Felsfluren-, Schwebe-, Eisflora, Schwimmpflanzen, Nereïden, Schlammwurzler.]

3. Die Anpassungen der Alpenpflanzen. A. Vegetatives Leben und seine Beziehungen zum Klima. (Eigentümlichkeiten des Alpenklimas, Anpassungen an die Kürze der Vegetationsdauer, an die starke Besonnung, an Frostgefahr, an Vertrocknungsgefahr), B. Anpassungen der Blüten, Früchte und Samen. C. Schröter (Zürich).

Schröter, C., Naturschutz in der Schweiz. (Separatabdruck aus der „Neuer Züricher Zeitung" von 2. Nov. 1906.)

Berichtet über die erste constituirende Sitzung der von der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft niedergesezten „Kommission zur Erhaltung von Naturdenkmälern und praehistorischen Stätten in der Schweiz". Sie wird in jedem Kanton eine Subkommission wählen, sich mit den forstlichen Behörden, zahlreichen Vereinen, den Museen in Verbindung setzen. Es sollen alle schon geschützten und noch zu schützenden Naturdenkmäler verzeichnet, alle darauf bezüglichen gesetzlichen Vorschriften gesammelt, und durch Wort und Schrift weite Kreise für diese Bestrebungen zu gewinnen gesucht werden.

In der Schweiz ist bisher Folgendes geschehen: Publication des „Schweizerischen Baumalbums" durch Oberforstinspector Coaz (soll fortgesetzt werden), Ankauf der grössten Eibe der Schweiz durch P. und F. Sarasin und Schenkung derselben an die schweiz. nat.

Gesellschaft, Organisation von Erhebungen über die Verbreitung der Holzarten in der Schweiz mit Angabe der schönsten Exemplaren, durch die Forstbehörde, Inangriffnahme forstbotan. Merkbücher in Kt. Waadt, Solothurm und Baselland, Motion des schweizerischen Forstvereins zur Schaffung von Urwaldreserven, Anregung zur Schaffung eines schweizerischen Nationalparkes im Scarltal (Unterengadin), Schritte zur Erhaltung einiger Moore, Tätigkeit der „Société pour la protection des plantes", gesetzliche Verbote des Ausreissens gewisser Alpenpflanzen in einigen Kantonen, Conservirung der erratischen Blöcke. — Mit der „Gesellschaft für Heimatschutz" ist eine Arbeitsteilung vereinbart. C. Schröter (Zürich).

Weinzierl, Th. v. Apparat zum Entkörnen von einzelnen Getreideähren und Rispen. (Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Oesterr. 3 pp. 1 Abb. 1907.)

In einer geneigten Rinne werden die Fruchtstände so eingeschoben, dass ein Halmstück oben heraussteht, ein geeigneter Schieber wird oben eingesetzt und bildet mit der Rinne einen Schlitz von bestimmter Weite. Der Fruchtstand wird dann mittelst eines Drückens an die untere Wand der Rinne angepresst und durch Ziehen an dem Helmstück durch den Schlitz zurückgezogen, wobei die Körner mit Spreu unten austreten. Der Apparat wird – nach v. Weinzierl's Angabe – von Stögermeyer u. Co. in Wien verfertigt. Fruwirth.

Wulff, Th., Indisk hortikultur Reseminnen. („Trädgården". Aug.-Okt. Mit 6 Abbildungen im Texte. 10 pp. 4°. Stockholm 1906.)

Aus seiner im Winter 1902–03 vorgenommenen botanischen Forschungsreise nach Vorderindien schildert Verf. in lebhafter und anziehender Weise teils die dortige ursprüngliche Vegetation, besonders die des tropischen Monsunwaldes, teils und hauptsächlich die pflanzliche Kultur: Nahrungs- und Genusspflanzen, Medizinalpflanzen und Gartenbau. Photographische Abbildungen über Vegetation, pomologische Erzeugnisse etc. sind beigegeben.

Grevillius (Kempen a/Rh.).

Kiessling, L., Versuche über die Keimreife der Gersten. (Zeitschrift für d. gesamte Brauwesen. 6 pp. 1906.)

Bei *Hordeum distichum nutans* zeichneten sich bei Versuchen einige Züchtungen, die von je einer Pflanze ihren Ausgang genommen haben (Individualauslesezüchtungen) durch rascheren Eintritt der Keimreife, raschere Keimung bald nach der Ernte aus. Weitere Versuche zeigten, dass innerhalb einer 1905 gebildeten Individualauslese Verschiedenheiten bestehen, die sich bei Ernte 1906 sowohl deutlich nach Individuen, als weniger ausgesprochen nach Zugehörigkeit zu verschiedenen Ähren einer Pflanze als endlich nach verschiedenem Sitz der Körner innerhalb einer Ähre äussern. Die in den Ähren zu oberst und zu unterst sitzenden Körner keimen langsam, sie sind es auch, die nach Fruwirth von Blüten stammen, die am spätesten blühen. Fruwirth.

Plahn, H. Ein Beitrag zur Physiologie der Zuckerrübe. (Blätter f. Zuckerrübenbau. p. 180—182. 1906.)

Bei Vergleich verschiedener Sorten von Zuckerrüben (*Beta vulgaris*) gelten die grösseren, schwereren, wasserreicheren als die an Zucker prozentisch ärmeren. Innerhalb einer Sorte trifft dies bei Herbstuntersuchung auch zu, im Frühjahr können aber die schwereren, die mehr an Wasser verloren haben und daher prozentisch reicher an Zucker geworden sind, selbst reicher als die leichteren erscheinen.

Fruwirth.

Tobler, F., Über die Brauchbarkeit von Mangins Rutheniumrot als Reagens für Pektinstoffe. (Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. XXIII. p. 182. 1906.)

Eine Reihe von Beobachtungen bei Färbungen mit Rutheniumrot veranlassten Verf. Einwände gegen die Annahme des genannten Farbstoffes als eines spezifischen Reagens für Pektinstoffe und der von ihnen sich ableitenden Schleime zu erheben. In einigen Fällen, wo Verf. bei Pilzen Rutheniumrot zur Färbung verwendete, hatte die Rotfärbung vermutlich ihren Grund in dem Vorhandensein von Glykogen, da nach Verf. Partikelchen eines reinen Glykogenpräparates sich intensiv in der genannten Farbe rot färbten. So zeigten Schnitte durch die glykogenreichen Sklerotien von *Coprinus stercorarius* rote Färbung. In Schnitten durch die Apothecien von *Peziza aurantia* tingierten sich der Inhalt des Gewebes am Füsse der Asci, die Sporen und bei längerer Einwirkung der Farbe das Hymenium überhaupt. In beide Fällen wurde Glykogen durch Jodjodkalium nachgewiesen. Wesentlich bedingt auch der Glykogengehalt die Rotfärbung des Epiplasmas in Flechtenasci, die unreife Sporen enthalten. Bei *Peziza* waren ausser dem Inhalt auch die Wände der Asci deutlich tingiert.

Die Färbung von Flechtenmembranen, die keine Pektinstoffe enthalten sollen, mit Rutheniumrot, lässt sich nach Verf. vielleicht durch die Tatsache, das Isolichenin durch diese Farbe lebhaft tingiert wird, erklären. In Schnitten durch den Thallus von *Cetraria islandica* färbt Rutheniumrot zunächst eine nahe und parallel der Aussenschicht liegende Zone lebhaft rot, die bei Behandlung mit Jodjodkalium die typische blaue Isolicheninreaktion gibt. Wenn die Rutheniumrotfärbung allmählich auch Schichten ergreift wie die in der Mitte gelegenen Gonidienschicht, welche die Jodjodkaliumreaktion nicht zeigt, so ist das vermutlich auf die Löslichkeit des Isolichenins in Wasser zurückzuführen. Jedenfalls mahnen die Beobachtungen des Verf. zur Vorsicht bei der Beurteilung von Tinktionen mit Rutheniumrot.

Freund (Halle a/S.).

Personalnachrichten.

Der Privatdocent d. Botanik a. d. Univ. Strassburg i. E. Dr. **Emil Hannig** erhielt den Professor-Titel.

Gestorben: Der ehemalige ord. Prof. d. Bot. a. d. Univ. Bern und später Honorar-Professor daselbst Dr. **L. Fischer** im Alter von 79 Jahren.

Ausgegeben: 25 Juni 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Association Internationale des Botanistes.

Mitglieder-Verzeichnis.

(Januar 1905.)

NB. Die Herren, deren Namen mit * bezeichnet sind, sind Gründungsmitglieder, solche mit ** lebenslange Mitglieder.

A.

Abreu, E. S.	Médico	**Sta Cruz de la Palma** (Iles des Canaries)
Adamoff, W.	Propriétaire et chef d'une station privée	**Jouriewo, Gouv. Twer Station Molokowo-Sandowo**
Aderhold, Rud.	Dr., Geh. Regierungsrat und Direktor im Kaiserl. Gesundheitsamte	**Dahlem** bei Steglitz. Versuchsfeld des Kais. Gesundheitsamtes
Alcenius	Lehrer	**Helsingfors**
Aledo, El Marques de		**Madrid**, Plaza de Santa Barbara 5
Alias	Controleur principal des contributions directes	**Béziers** (Hérault), 33 rue Mirabeau
Ames, O.	Assistant Director of the Botanic garden of Harvard University	**North-Easton** (Mass.)
* **André**, Edouard	Architecte	**Paris**
Appel, O.	Wissenschaftlicher Hilfsarbeiter am Kaiserl. Gesundheitsamt	**Charlottenburg**, Schlossstrasse 53
Arbost, Jos.	Pharmacien	**Nice** (Alpes maritimes), Parc aux Roses
Arcangeli, Jean	Prof. à l'Université	**Pisa**
Arechavaleta, F.	Direct. general del Museo Nacional	**Montevideo** (Uruguay), Calle Uruguay 369
Arnell, H. W.	Dr., Lector	**Upsala**
Arrenius, Axel	Rector	**Helsingfors**
Arthur, J. C.	Prof. of physiology and pathology Purdue University	**Lafayette** (Ind.)
Atkinson, G. F.	Prof. of Botany, Cornell University	**Ithaca** (N. Y.)
Azings Venema, G.	Botaniste, Station d'essais de sémences de l'Etat	**Wageningen** (Hollande)

B.

Baccarini, P.	Directeur du Jardin Botanique	**Firenze** (Italie)
Bachmann, H.	Prof. der Naturgeschichte	**Luzern**
Bailey, C.		**St. Anne's on the Sea** (England), Atherstone House, North Drive
Bailey, Wm. W.	Prof. of Botany, Brown University	**Providence** (R. I.), 6 Cushing street

Bain, M.	Prof. of Botany, University of Tennessee	**Knoxville** (Tenn.)
Baldwin, D. D.	Instructor	**Hamakuapoko**, Maui, (Hawain Islands)
Balsamo, F.	Libre docent de Botanique à l'université	**Napoli**, Vico avvocata a Toria 5
Bambeke, Ch. van	Dr.	**Gand**, 4 rue Haute
Barbosa, J. Rodriguez	Directeur du Jardin Botanique	**Rio de Janeiro** (Brésil)
Barbour, Wm. C.	Science teacher Sayre High School	**Sayre** (Penn.)
Barnes, C. R.	Prof. Plant Physiology, Univ. of Chicago	**Chicago** (Ills.)
Baur, E.	Dr.	**Berlin IV**, Dorotheenstrasse 5
Bayerische Botanische Gesellschaft	Vertreter: Prof. Dr. Vollmann	**München**, Bürkleinstr. 17[II]
Kgl. Bayerische Botanische Gesellschaft		**Regensburg**
***Bazille**, M.		**Montpellier**
Becker, H.	Médecin	**Grahamstown** (Cape Colony)
Bédélian, J.	Dr.	**St. Petersbourg**, Rue de Mokhovaia No. 11, log. no. 24
Beer, R.	Student of Botany	**Westwood-Bickley**, Kent (England)
Behrens, J.	Prof.	**Augustenburg**, Post Grötzingen (Baden)
Belajeff, We.	Directeur de l'Institut agronomique	**Nowo-Alexandria** (Gov. Loublin)
Belli, Saverio	Prof. Dr., Direttore del Reale Horto Botanico	**Cagliari** (Sicilia)
Beloit College		**Beloit** (Wisconsin), U. S. A.
Benecke, W.	Prof., Dr.	**Kiel**, Reventhon-Allee 15a
Benson, Miss Margareth	Royal Holloway College	**Englefield Green**, Surrey (England)
Bernard, Ch.	Dr.	**Genève**, 2 Place Bel Air.
Bessey, Ch. E.	Prof. of Botany, University of Nebraska	**Lincoln** (Nebr.)
Beusekom, Jan van		**Utrecht**, Poortstraat 62
Bibliothèque Cantonale et Universitaire		**Lausanne**
Bibliothèque de l'Ecole Polytechnique		**Delft**
Bibliothéque Universitaire		**Montpellier**
Bisbee, M. D.	Rev. Dartmouth College	**Hannover** (N. H.)
Blackman, V. H.	Assistant, Botanical Dept. Natural History Museum	**London**, S. W.
Blakeslee, A. F.	Botan. Garten	**Halle** a. S.
Blankinship, J. W.	Prof. of Botany	**Bozeman** (Montana)
Blasius, W.	Geh. Hofrath, Director d. Bot. Garten	**Braunschweig**, Gaussstr. 17
Bogdan, W. S.	Vorstand Landwirthschaftl. Versuchsstation Kostytschewskaia	**Staraca Poltawka** (Gov. Samara)

Bohlin, K.		**Stockholm**, Ostgotagatan 35
Boissieu, H. Comte de	Propriétaire	**Varrambon par Pont d'Ain** (Ain)
Boldingh, J.		**Utrecht**, Breedstraat 33
Bolus, Harry		**Kenilworth**, Cape Town (S. Africa)
Boodle, L. A.		**Richmond**, Surrey, (England) 35 Sidney Road
Borg, G.	Dr., Superintendent of Public Gardens	**Malta**, St. Antonio Garden
Borge, O.	Dr.	**Stockholm**, Nybrogatan 26
Börgesen, F.	Bibliothekar Botanisk Museum	**Köbenhavn**
***Bornet**, Ed.	Membre de l'Institut	**Paris**, 27 Quai de la Tournelle
Borodin, J.	Prof. émérit, Forstinstitut	**St. Petersbourg**
Borzi, A.	Prof. Direttore del R. Orto Botanico	**Palermo**
Botanical Dept. University of Vermont	c/o Prof. L. R. Jones	**Burlington**, (Vermont)
Botan. Institut d. K. Universität		**Berlin**, N. W. 7, Dorotheenstr. 5
Botan. Institut der Landwirtsch. Academie		**Poppelsdorf** b./Bonn
Botan. Institut der Universität		**Freiburg** (Schweiz)
Bot. Institut der Universität		**Innsbruck** (Tyrol)
Botan. Institut der Universität		**Tübingen**
*****Bower**, F. O.	Prof. of Botany, University	**Glasgow**
Brain, L. Newton	Imp. Dept. for the West-Indies	**Barbados** (West-Indies)
Bray, W. L.	Prof. of Botany	**Austin** (Texas)
Breda de Haan, J. van	Chef 2ème division, Jardin Botanique	**Buitenzorg** (Java)
Brenner, M.	Rector d. Realschule	**Helsingfors**
Briquet, J.	Directeur Jardin Botanique	**Genève**
The British Botanical Association Ld.	The Laboratory Holgate	**York** (England)
Brotherus, V. F.	Prof., Höhere Töchterschule	**Helsingfors**
Brown, J. W.	Curator, Botanic Garden	**Ahuri**, Gold-Coast (Africa
Brumund, J. K. H.		**Meersen**, Hotel de la Poste
Brunchorst, F.	Museumsdirector	**Bergen** (Norvège)
Bruncken, E.		**Biltmore** (North Carolina)
Brunnthaler, Josef	Dr., K. K. Zool. Bot. Gesellsch.	**Wien** I, Wollzeile 12
Bruyning jr., F. F.	Directeur, Station de sémences de l'Etat	**Wageningen** (Hollande)
Burck, W.	Dr.	**Leiden**
Burill, Th. J.	Prof. of Botany, University of Illinois	**Urbana** (Ill.)

Burkill, J. H.	Assistant Reporter on Economic products to the Gvt. of India, Indian Museum	**Calcutta**
Burkom, Joh. H. van		**Utrecht,** Maliesingel 30
Burnat, E.		**Nant sur Vevey** (Suisse)
Burt, Edward, A.	Prof. of Botany, Middlebury College	**Middleburry** (Vermont)
Busse, Walter	Dr., Privatdocent an der Universität	**Wilmersdorf** bei Berlin, Wilhelmsaue 16
Buttler, E. J.	Cryptogamic Botanist	**Dehra-Dun,** United Provinces of Agra and Oudh (India)

C.

Caldwell, Otis W.	Dr., State Normal School	**Charleston** (Ill.)
Campbell, D. H.	Prof. of Botany, Leland Stanford Univ.	**Palo Alto** (Cal.)
Campbell, R.	Rev.	**Montreal** (Canada) 86 Ste. Famillestreet
Campoz-Novaez, J. de		**Sao Paulo** (Brésil)
Camus, Ferdinand	Dr.	**Paris** XIII, 25 Avenue des Gobelins
***Candolle,** Aug. de		**Genève,** 3 Cours St. Pierre
***Candolle,** Casimir de		**Genève,** 3 Cours St. Pierre
Carruthers, J. B.	Mycologist	**London** S. E., 14 Road Vermont
Cassat, A. G. A.	Abbé	**Contras** (Gironde)
***Castelnau,** Jules		**Montpellier,** 2 Boulevard Ledru-Rollin
Cavara, F.	Directeur du Jardin botanique	**Catania** (Sicilia)
Chamberlain, C. J.	Instructor in Morphology and Cytology, Univ. of Chicago	**Chicago** (Ill.)
Chauveaud, G.	Directeur adjoint du Laboratoire	**Paris,** 9 Avenue de l'Observatoire
Chmielevsky, V.	Prof. de Botanique, Institut agronomique	**Varsovie,** Avenue Belvedère 26
***Chodat,** R.	Prof. de Botanique	**Genève**
Clausen, P.	Dr., Pharmacolog. Institut	**Freiburg** i. Breisgau
Clinton, G. P.	Agric. Expt. Station	**New-Haven** (Conn.)
Cockayne, L.	Dr.	**Island Bay** (New-Zealand)
Collins, J. Frankl.	Instructor in Botany	**Providence** (R. I.), 468 Hope Street
Comes, O	Prof. di Botanica R. Scuola sup. di Agricoltura	**Portici,** presso Napoli
Conzatti, C.	Botaniste	**Oaxaca** (Mexico)
Correns, C.	Prof. Dr. an der Universität	**Leipzig**

Cortesi, F.	Dr.	**Roma**, Via d'Azeglio 33
Costantin, J.	Prof. du Muséum d'histoire naturelle	**Paris** V, 61 rue Buffon
Cotton, A. D.		**Kew**, near London, Herbarium Royal Gardens
Coulter, J. M.	Prof. of Botany, University of Chicago	**Chicago** (Ill.)
Coville, Fred. V.	Botanist, U. S. Dept. of Agriculture	**Washington** (D. C.)
Cowles, H. C.	Instructor in Ecology, Univ. of Chicago	**Chicago** (Ill.)
Cramer, P. J. S.	Assistent am Botanischen Laboratorium, Hortus Botanicus	**Amsterdam**
Cuboni, G.	Direttore d. R. Stazione di Patologia vegetale, Museo agraria	**Roma**
Czapek	Prof an der Deutschen Techn. Hochschule	**Prag** (Böhmen)

D.

Daguillon, Aug	Professeur adjoint de Botanique à la Faculté d. Sciences de l'Université	**Paris** XVI, 15 rue Singer
Dalla Torre, K W von	Prof. an der Universität	**Innsbruck** (Tirol)
Dalton, St. Eloy	Shire Secretary	**Dimboola** (Australia)
Damazio, L.	Prof. à l'école des Mines	**Ouro Preto**, Minas (Brésil), Rue Tiradento 8
Dangeard, R. A.	Prof., Directeur du Botaniste	**Poitiers**, 34 rue de la Chaire
Daniels, J F.	Prof., State Agric. College	**Fort Collins** (Colorado)
Darbishire, O. V.	Owens College	**Manchester**
***Darwin**, Fr.	Reader in Botany	**London** W., 30 Kensington Square
Davis, B. M.	Dept. of Botany University of Chicago	**Chicago** (Ill.)
Davy, J. B.	Dept. of. Agriculture	**Pretoria** (Transvaal)
Debski, Bronislaw		**Zakroczym** in Piescidta (Russisch-Polen
Defregger, S.	Privatier	**Kufstein** (Tirol)
Degen, A. von	Privatdozent	**Budapest** II, Kio Rokus u 11b
Dendy, A.	Prof. of Biology, Canterbury College	**Christchurch** (New-Zealand)
Denton, E. S.		**Westpoint** (N. Y.)
Dingler, Hermann	Prof. d. Botanik, Kgl. Forstl. Hochschule	**Aschaffenburg** (Bayern)
Dinter	Vorsteher d. Forstw. Station	**Brakwater** b. Windhoek (Deutsch - Südwest-afrika)
Doherty, M. W.	Ontaria Agric. College	**Guelph** (Canada)
Dorveaux, P.	Bibliothécaire de l'école sup. de Pharmacie	**Paris**, 4 Avenue de l'Observatoire
Drabble, E.	Botanist, Spital	**Chesterfield** (England)
Ducamp, L.	Prépar., Labor. de Botanique	**Lille**, 14 rue Malus
Duggar, B. M.	Prof. Dr., Univ. of Missouri	**Columbia** (Ma.)
***Durand**, E.	Propriétaire de l'Herbier Cosson	**Paris**

*

Durand, Th.	Directeur du Jardin Botanique	**Bruxelles**
Dusén, K. T.	Lector am Gymnasium	**Kalmar** (Suède)
Duvel, J. W. Fr.	Seed Labor. Dept. of Agric.	**Washington** (D. C.)

E.

Earle, S. F.		**Santiago de las Vegas** (Cuba)
Edwall, G.	Botanico, Comm. Geogr. e Geol.	**Sao Paulo** (Brésil)
Elfving, F.	Prof. de Botanique à l'Université	**Helsingfors**
Engler, Ad.	Geheim. Rath Prof. Dr.	**Berlin** VI, Potsdamerstr. 73
Erikson, J.	Oberlehrer	**Karlskrona** (Suède)
Ernst, Alfr.	Dr., Prof. an der Universität	**Zürich** IV, Sonneggstr. 61
***Errera**, L.	Prof. de Botanique, Membre de l'Académie	**Bruxelles**, 38 rue de la Loi
Espenschied jr., E.	Weinhändler	**Elberfeld**
Evans, A. W.	Ass. Prof. of Botany, Yale University	**New-Haven** (Con.)
Excoffier, J.	Evêque de Metropolis	**Yunnan** via Tonkin (Chine)

F.

Fairchild, D. G.	Dept. of Agriculture	**Washington** (D. C.)
Falkenberg, P.	Prof. der Botanik	**Rostock** (Mecklenb.)
Famintzin, A.	Membre de l'Académie	**St. Petersbourg**, Wassilieff, Ostrow Ligne 7 No. 2
***Farlow**, C. W.	Prof. of Botany, Harvard University	**Cambridge** (Mass.)
Farmer, J. Bretland	Prof. of Botany, Royal College of Science	**London** S.W., South-Kensington
Fawcett, William	Director of Hope Gardens	**Kingston** P. O., Jamaica
Fayette-Forbes, F.	Superint. of Waterworks	**Brookline** (Mass.)
Fedde, F.	Dr.	**Berlin-Schöneberg**, Eisenacherstr. 78II.
Felippone	Se consacrant uniquement aux mousses, lichens, algues et fougères	**Montevideo** (Uruguay), Calle 18 de Julio 750
Field	Dr., Chef du Concilium bibliographicum	**Zürich**
Figdor, W.	Dr., Privatdocent a. d. Universität	**Wien** III, Reisnerstrasse 19
Filarszky, Ferd.	Dr., Vorstand d. botan. Abtheil. d. Ungar. National Museums	**Budapest** V, Széchenyi u lsz
Fischer, Ed.	Prof. an der Universität	**Bern**
Fischer, Hugo	Dr., Docent der Botanik	**Bonn** a. Rhein, Ermekeilstrasse 12
Flahault, Ch.	Prof., Institut de Botanique	**Montpellier**
Fleroff, Alexander	Privatdocent	**Moscou**, Bolschaja Moltschanowka 43
Fletcher, John	Asst., Museum of Zoology University College	**Dundee** (Scotland)
Forti, A.	Dr.	**Verona**, Sa Eufemia No. 1
Foslie, M.	Custos	**Trondhjem** (Norvège)

Freeman, W. G.	Superint. of Economic Botany Imperial Institute	**London** SW., South Kensington
Fritsch, F.	Dr.	**London** NW., Hampstead, 145 King Henry's Road
Fritsch, K.	Prof. an der Universität	**Graz** (Steiermark)
Fruwirth, C.	Prof., Dr.	**Hohenheim** b. Stuttgart
Frye, F. C.	Prof., Dept. Botany State University	**Seattle** (Wash.)
Fujii, K.	Prof. Dr.	**London** W. C., c/o Privett's Temperance Hotel, 49 Bernard Street, Russel Sq.
Fünfstück	Prof. der Botanik, Kgl. techn. Hochschule	**Stuttgart**

G.

Gage, A. F.	Curator of Herbarium, Royal Botanic Gardens	**Calcutta**
Gallöe, O.	Mag. scient	**Köbenhaven**, Falledvig 15
***Ganong**, W. F.	Prof. of Botany, Smith College	**Northampton** (Mass.)
Garbary, G.	Docteur	**Trento** (Autriche)
Gatin, C. L.	Ingénieur agronome, Préparateur-adjoint de Botanique à la Sorbonne	**Paris**, 8 rue Méchain
Gepp, née Barton, Mrs.		**Kew** (Surrey), 26 West Park Gardens
Gerard, R.	Prof.	**Lyon**, 67 Avenue de Noailles
Gerassimow, J. J.		**Station Mytischschi** (Moskau - Jaroslav Eisenbahn) Gouvt. Moskau, Russland
Gerber, C.	Prof. à l'école de Médecine	**Marseille**, 25 Boulevard Gazzino
Gesellschaft der Naturforscher		**Moscou**
Gèze, Jean Baptiste	Ingénieur agronome, Professeur spécial d'agriculture	**Villefranche-de-Rouergue** (Aveyron)
Giard, A.	Prof. à la Sorbonne	**Paris** VI, 14 rue Stanislas
Gibson, C. M.		**London** NW., Westhampstead, 8 Saire Road
Gibson, R. J. Harvey	Prof. of Botany, University	**Liverpool**
Gies, William John	Prof. Dr.	**New-York**, City, 437 W. 59th. Street
Giesenhagen, K.	Prof., Botan. Institut	**München**
Giltay, E.	Prof. de Botanique	**Wageningen** (Hollande)
Glück, H.	Privatdocent, Bot. Institut	**Heidelberg**
***Goebel**, K.	Prof. Dr., Director d. Bot. Gartens	**München**, Luisenstrasse 27
Gobi, Chr.	Wirklicher Staatsrath, Prof. d. Botanik, Universität	**St. Petersburg**, Wassili Ostrow 9 Linie Haus 46 Q 34
Godlewsky, E.	Prof. à l'Université	**Cracovie**, 53 rue Gredzka

***

*Goethart, J. W. Ch.	Dr. Conservator Rijksherbarium	Leiden, Rijn en Schiekade 78
Golenkin, M.	Privatdocent, Jardin Botanique de l'Univ.	Moscou
*Gomont, M.		Paris, 27 rue Notre Dame des Champs
Gotthelft, Albert	Verlagsbuchhändler	Cassel (Hessen), Spohrstrasse 4
Government Entomologist		Pietermaritzburg, Natal
Gran, H. H.	Docent, Fischerei-Direction	Bergen (Norvège)
Granit, A. W.	Forstbeamter	Helsingfors
Grégoire, V.	Prof. de Botanique	Louvain, 21 rue du Canal
Griffon, E.	Prof.	Grignon (Seine et Oise)
Grintzesco, J. P.	Adresse unbekannt. Um Angabe wird dringend gebeten.	
Groom, P.	Lecturer in Botany	Egham (Surrey), Hollywood
Guérin, P.	Chef des Travaux micrographiques à l'Ecole sup. de Pharmacie	Paris
Guignard, L.	Prof.	Paris, 4 Avenue de l'Observatoirie
Guigni-Polonia, A.	Prof.	Locarno (Suisse)
Gustawicz, B.	Gymnasial-Professor	Cracovie, Smolenskagasse 24 II
Gutwinski, R.	Prof., IV Gymnasium	Cracovie

H.

Hackel, E.	Prof. i. R.	Graz, Wastlergasse 11
Hagen, J.	Médecin	Opdal (Norvège)
Hall, C. C. J. van	Dr., Directeur du Jardin Botanique	Paramaribo (Suriname),
Halsted, B. D.	Prof. of Botany, Rutgers College	New-Brunswick (N. J.)
Hanausek, T. F.	Dr., K. K. Gymnasialdirector	Krems a. d. Donau
Hansen, A.	Prof. Dr., Director des Botan. Gartens	Giessen
Hanzawa, J.	Botanist Sapporo Agric. College	Sapporo, Hokkaido (Japon)
Harper, R. A.	Prof. of Botany	Madison (Wisc.)
Harz	Prof. Dr., Thierärztl. Hochschule	München, Veterinärstrasse
Hassler, E.	Dr.	San Bernardino, (Paraguay)
Hattory, H.	Botanical Institute	Tokyo
Heald, Ph. D.	Prof., University of Nebraska	Lincoln (Nebr.)
Hedgcock, G. G.	Plantpathologist, Missouri Bot. Garden	St. Louis (Mo.)
Hedlund, T.	Dr.	Alnarp, Akarp (Suède)
Heim	Prof. agrégé de l'Université	Paris, 34 rue Hamelin

Heimerl, A.	Prof.	**Wien** XIII/2, Hadikgasse 34
Heinsius, H. W.	Prof. à la 2me école moyenne	**Amsterdam**, Vondelkerkstraat 10
Helms, R.	Chemical Laboratory	**Sydney** (N. S. Wales), 136 George Street
Henckel, Alex.	Privatdocent, Botan. Institut d. Universität	**St. Petersburg**
Henriques, J. A.	Prof., Directeur du Jardin Botanique	**Coïmbra** (Portugal)
Hentschel, P.	Apotheker u. Fabrikbesitzer	**Zwönitz** (Sachsen)
***Herbier Boissier**		**Chambésy** près de Genève
Herrera, A. L.	Pharmacien	**Mexico** D. T., Betlemitas 8
Herzog, Th.	Dr., Kgl. Botan. Museum	**München**, Karlstrasse 30
Hesselmann, H.	Dr., Privatdocent	**Stockholm**, Kungsholmsgatan 20 II
Heurck, Henri van	Prof. Dr., Directeur du Jardin Botanique	**Anvers**
Heydrich, F.		**Wiesbaden**
Hill, J. G.	Lecturer in Biology	**London**, St. Thomas's Hospital Medical School
Hillhouse, Wm.	Prof. University	**Birmingham**
Hiltner	Dr., Regierungsrat, Direktor der kgl. Agricultur-botanischen Anstalt	**München**
Hochschul-Bibliothek		**Bern**
Höck, F.	Oberlehrer	**Luckenwalde** (Brandenburg)
Hoffmeister, C.	Dr., Vorstand der Chem. Versuchsstation	**Trautenau** (Böhmen)
Hollrung, M.	Prof. Dr., Director der Versuchsstation f. Pflanzenkrankheiten	**Halle** a. S., Kaiserstrasse
Holze, H.	Director Botanic Garden	**Adelaide** (Australia)
Holzner, G.	K. b. Prof. a. D.	**München**
Hooker, Henriette H.	Prof. of Botany, Mount Holyoke College	**South Hadly** (Mass.)
Hori, S.	Chief of Division of Veget. Pathol. Central Agric. Expt. Station	**Nishigahura**, Tokyo
Howard, A.	St. John's College	**Cambridge** (England)
Howell, E. Ch.	Staff-biologist	**Chelmsford** (Essex), Elmhurst, New London Road
Hua, H.	Sous-Directeur du Labor. de Systém. (Muséum d'hist. nat.)	**Paris** VII, 254 Boulevard St. Germain
Huber, J.	Chef de la section de Botanique du Musée Goldi	**Para** (Brésil)
***Hunger**, F. W. F.	Dr.	**Utrecht**, Willem Barendsstraat 87

I.

Ikeno, S.	Prof. de Botanique à l'Université impériale	**Tokyo**
Institut centrale Ampélogique Royale Hongroise		**Budapest** I, Atilla utca 10
Institut internationale de Bibliographie		**Bruxelles**, 1 rue du Musée
Issatschenko, B.	Docent à l'Univ. Impériale	**St. Petersbourg**
Iwanoff, K. S.		**St. Petersbourg**, rue de Rasiesjaja Mais. 2 log. 10

J.

Jaccard	Prof. am Polytechnicum	**Zürich**
Jaczewski, A. de	Directeur de la station centrale de Pathol. vég. Jardin. Botan. Imperial	**St. Petersbourg**
Jadin, F.	Prof. agrégé de l'Ecole sup. de Pharmacie	**Montpellier**
Janczewski, E. de	Prof. à l'Université	**Cracovie**, 16 Wolska
Janse, J M.	Prof. Hortus Botanicus	**Leiden**
Jenns, F. E.	Teacher	**Apalachin** (N. Y.)
Jensen, Hj.	Assistent, Jardin Bot.	**Buitenzorg** (Java)
Johannsen, W.	Prof., Vorst. d. pflanzenphysiol. Laboratoriums, königl. dän. landw. Hochschule	**Köbenhavn**
Johow, F.	Prof. Dr.	**Santiago** (Chili). Carilla 973
Jones, C. E		**London** S. W, Battersea Park 94 York Mansions
Jones, E. M.	Botanist	**Salt Lake City** (Utah)
Jonescu, D. G.		**Bucarest**, Ala Rignault 4
Jongmans, W. J.	Phil. nat. stud.	**München**, Botan. Labor.
Jönsson, B.	Prof.	**Lund** (Suède)
Jost, L.	Prof. Dr.	**Strassburg** i. E., Ruprechtsau, Adlergasse 12
Juel, O.	Prof. à l'Université	**Upsala** (Suède)
Juggarow, Sri Raja A. von	Daha Gardens	**Walter Rey Station** (India)
Justen, Fred		**London**, 37 Soho square

K.

Kabat, J. E.	Emer. Zuckerfabrik-Director	**Turnau,** 544 (Böhmen)
Kapoun, E.	Lehrer der Naturgeschichte, Privatgymnasium	**Kremsier,** Mähren (Oesterreich)
Karsten, G.	Prof. Dr., Botan. Institut	**Bonn a. Rhein**
Keeble, Fr.	Lecturer in Botany, University College	**Reading** (England)
Keller, Robert	Rector, Gymnasium	**Winterthur** (Schweiz)
Kellerman, W.	Prof. of Botany, Ohio State University	**Columbus** (Ohio)
Kidston, R.		**Stirling** (England), 12 Clarendon Place
Kienitz-Gerloff	Prof. Dr.	**Weilburg**
King, C. A.	Dr.	**New-York City** U. S. A., Gresham Court, W. 140 Str.
Kirchner, O	Prof.	**Hohenheim** b. Stuttgart
Kirtikar, K. R.	Lieut Colon. J M. S.	**Ratnagiri near Bombay** (India)
Kjellmann, F. R.	Prof.	**Upsala** (Suède)
Klebs, G.	Prof. Dr., Bot. Garten	**Halle** a. S.
Klein, J.	Prof., Polytechnikum	**Budapest**
Klein, L.	Prof der Botanik, Techn. Hochschule	**Karlsruhe**
Knabe C. A.	Lehrer d. Finnl. Kadettenkorps	**Frederikshamn** (Finland)
Knoche, L. H.		**Montpellier,** Rue de l'Université 51, adr. M. le Prof. Bedot
Kny, L.	Prof.	**Wilmersdorf** b. Berlin
***Kobus,** J. D.	Director, Zuckerrohr-Versuchsstation „Oost-Java"	**Pasoeroean** (Java)
Kolderup-Rosenvinge, L.	Dr., Botanisk Have	**Köbenhavn**
Komarov, V. L	Botaniker, Botan. Garten	**St. Petersburg**
Kosinski, Ignacy	Dr.	**Chruszczewo,** Post Ciechanow (Russisch-Polen)
****Kraemer,** Henry	Prof. of Botany and Pharmacognosy	**Philadelphia,** 145 North 10th Street
Krasser, Fridolin	Prof.	**Wien** I, Burgring 7
Kraus, G.	Prof. d. Botanik, Director	**München,** Luisenstrasse 45 I
Kraus	Prof. Dr., a. d. Universität	**Würzburg**
Krout, A. F. K.	Prof.	**Glenolden** (Penn.)
Kuckuck, P.	Dr., Kgl. Biol. Anstalt	**Helgoland**

Kühn, Julius	Geh. Ober-Reg.-Rath, Landw. Institut d. Universität	**Halle** a. S.
Kuntze, O.	Dr.	**San Remo** (Italie), Villa Girola
Kusnezow, V. von	Prof., Kais. Botan. Garten	**Jurjew** (Dorpat)
Küster, E.	Privatdocent a. d. Universität	**Halle** a. S., Bismarckstr. 2
Kuyper, H. P.	Dr.	**Utrecht**, Westerkade 32

L.

Laboratoire de botanique de la Faculté des Sciences		**Lyon**
Lachmann, P.	Prof. de Botanique	**Grenoble**, 8 rue Joseph-Chaurion
Lagerheim, G.	Prof. d. Botanik a. d. Högskolan	**Stockholm**
Lang, St. William	Botan. Labor. University	**Glasgow**
Larcher, O.	Docteur de médecine	**Paris** XVI, 97 rue de Passy
Lassimone, S. E.	Agriculteur	**Moulins** (Allier), Buffet de la Gare
Lauche, W.	Fürstl. Hofgarten-Director	**Mährisch-Eisgrub** (Autriche)
Lawson, A. A.	Teacher, Dept. of Botany Leland Stanford Univ.	**Palo Alto** (Cal.)
Leavith, R. G.	Botanist at the Ames Botan. Laboratory	**North-Easton** (Mass.)
Lehmann, C. Fr.	Kaiserl. deutscher Konsul	**Popayan** (Columbia), Deutsches Konsulat
Lendner, A.	1er Assistant au Labor. de Botan.	**Genève**, 3 rue du Want
Lesage	Dr., Maitre de Conférences de Botan. à la Faculté de Sci. de l'Univers.	**Rennes**
Lignier, O.	Prof. de Botanique	**Caen** (Calvados), 70 rue Basse
Lillo, M.	Chimiste	**Tucuman** (Argentinia), Calle San Lorenzo 656
Lindberg, H.	Custos am Botan. Museum d. Univers.	**Helsingfors**
Linford, J. H.	President, Brigham Young College	**Logan** (Utah)
Litminow, W.	Conservator, Acad. des Sciences	**St. Petersburg**
Lloyd, Francis E.	Prof. adjoint de biologie, Columbia University	**New-York**, City
Loew, O.	Prof. d. Agriculturchemie a. d. Universität	**Tokyo**, Komaba
Löfgren, Alberto	Chefe de secçao botanica de Commissaõ Geographica e Geologica, Director do Horto botanico	**Cantareira**, Sao-Paulo (Brésil)
Loher, A.	Apotheker	**Manila** (Philippine Islands), P. J. P. O. B. 601
Lönnbohm, O. A.	Inspect. Scholarum	**Knopio** (Finland)

***Lotsy**, J. P.	Dr.	**Leiden**, Rijn en Schiekade 113
Louth, E. V.	Merchant.	**Ashtabula** (Ohio)
Luerssen, Chr.	Prof., Director d. Königl. botan. Instituts	**Königsberg** i. Pr.
Lütkemüller, J.	Primararzt	**Baden** b. Wien

M.

Macchiati, L.	Prof., R. Istituto tecnico e nautico	**Sarona** (Italie)
Mac Dougal, D. F.	Director of Desert Botan. Lab.	**Tucson** (Arizona U.S.A.)
Mac Farlane, M. J. M.	Prof. of Botany, Dir. Botan. Gardens Univers. of Pennsylvania	**Philadelphia** (Penns.)
Mackay, A. H.	General Secr. of the Botan. Club of Canada	**Halifax** N. S. (Canada)
Macmillan, M.	Prof. of Botany	**Minneapolis** (Minnesota)
Macoun, J. M.	Gvt. Botanist Geological Survey Dept.	**Ottawa** (Canada)
Magnin, Ant.	Prof. à l'Université, Institut Botanique	**Besançon**
Magnus, Paul	Prof. der Botanik	**Berlin** W., Blumeshof 15 III
Magocsy-Dietz, A.	Botanischer Garten	**Budapest**
Maiden, J. H.	Director Botanic Garden	**Sydney** (N. S. Wales)
****Maire**, R.	Préparateur à l'Université	**Nancy**, 25 rue Sigisbert-Adam
Malinvaud, E.	Sécrétaire gén. d. l. Soc. botan. de France	**Paris**, 84 rue Grenelle
Mantin, G. A.		**Paris**, 5 rue Pelouze
Marcowicz, B.	Kais. Bot. Garten	**Suchum Kale**, (Russie)
Marek, K.		**Trebitsch** (Mähren)
Marloth, R.	Chemical Laboratory	**Capetown** (S. Africa)
Matruchot, L.	Prof. adj. de botanique à la Sorbonne	**Paris** VII, 18 rue de Verrier
Matsumura, J.	Prof. of Botany, Imperial University	**Tokyo**
Mattirolo, O.	Prof. R. Orto Botanico (Valentino)	**Torino**
Mc Alpine	Dept. of Agriculture	**Melbourne** (Australia)
Meinecke, E.	Dr.	**München**, Königinstr. 45
Mellerio, A.	Propriétaire	**Paris**, 18 rue des Capucines
Mentz, A.	Mag. sc.	**Aarhus**, Hedeselskabet
Meyer, Arthur	Prof. Dr., Bot. Inst. d Univers.	**Marburg**

Mez, C.	Prof. Dr., Botan. Garten	**Halle** a. S.
Micheels, H.	Dr.	**Liège**, 10 rue Chevaufossé
Migula, W.	Prof.	**Karlsruhe** i. Baden
****Missouri Botan. Garden**		**St. Louis** (Miss.)
Miyabe, K.	Prof. of Botany, Director Bot. Garden Agricult. College	**Sappora**, Hokkaido (Japon)
Miyake, K.	Botan. Institut d. Universität	**Bonn** a. Rhein
Miyoshi, M.	Prof. d. Botanik a. d. Kaiserl. Universität	**Tokyo**, 10 Nischikatamaschi Hongo
Molhuysen, P. C.	Dr., Conservator der Universitäts-Bibliothek	**Leiden**, Hooge Rijndijk 92
Molisch, H.	Prof. d. Deutschen Universität	**Prag** II, Weinberggasse 1965
Moll, J. W.	Prof., Direct. Hortus Botanicus	**Groningen**
Moore, A. C.	Teacher	**Columbia** (S. C.)
Moore, G. Th.	Physiologist and Algologist, Dept. of Agric.	**Washington** (D. C.)
Mottier, D. M.	Prof. of Botany	**Bloomington** (Ind.)
Mowrackkinsky		**Nisni-Novgorod** (Russland)
Mouillefarine, E.	„Herbier Mouillefarine“	**Paris**, 129 Rue du Faubourg St. Honoré
Mühlberger, A.	Oberamtsarzt	**Crailsheim** i. W.
Muth, Franz	Dr., Lehrer für Naturw. a. d. Grossh. Wein- u. Obstbausch.	**Oppenheim** a. Rh.

N.

Naranjo Chil y, G.	Médecin	**Las Palmas**, Gran Canaria (Iles des Canaries)
Nawaschin, S.	Prof. a. d. Universität	**Kiew** (Russie)
Neger, F. W.	Dr., Prof. a. d. Forstlehranstalt	**Eisenach**
Nelson, A.	Prof. of Botany, University of Wyoming	**Laramie** (Wyoming)
Nemec, B.	Prof. Supplent. d. Pflanzenphysiol., k. k. Böhm. Univers.	**Prag** II, 433
Neukirch	Dr., Apotheker	**Mülhausen** i. E.
Nevinny, J.	Prof. d. Pharmacognosie	**Innsbruck** (Tirol)
Nicholson	Sollicitor	**Lewes**, Sussex (England)
Nieuwenhuis, née von **Uexkühl**, Mme. M.	Dr.	**Leiden**, Witte Singel
Nilson, Albert	Skogsinstitutot	**Stockholm**
Nitzschner	Caissier d. l. Soc. Botan.	**Genève**
Nordstedt, O.	Conservator, Bot. Institut der Universität	**Lund** (Suède)

O.

Oberländer, H.	Lehrer	**Mölbis** (Bez. Leipzig)
Offner, J.	Préparateur de Botan. à l'Université	**Grenoble**
Okamura, K.	Lecturer on Algology	**Tokyo** No. 4 I, Ishiteimachi Arabu
Oliveiro-Bello, W. de	Prof. de Botanique à l'Ecole Polytechnique	**Rio de Janeiro**
Oliver, J. W.	Prof. of Botany, University College	**London** W. C.
Oltmans	Prof. der Botanik	**Freiburg** i. Br.
Ono, N.	Hiroshima Higher Norm. School	**Hiroshima** (Japon)
Ortlepp, Karl		**Gotha**
Osten, C.	Kaufmann, c/o Lahusen e Co.	**Montevideo** (Uruguay), Carilla 412
Ostenfeld, C. H.	Inspector Botan. Museum	**Köbenhavn**
Overton, James B.		**Madison,** 512 Wisconsin Ave, (Wsc. U. S. A.)

P.

Palacky, J.	Prof. à l'Université	**Prag**
Pammel, L. H.	Prof. of Botany	**Ames** (Iowa)
Parkin, J.	Botanist	**Carlisle** (England), Blaithwaite
Pasquale, F.	Libre Docent à l'Université	**Napoli,** Vico Cinesi No. 1
Paul, D.	Rev. L. L. D.	**Edinburgh,** 53 Fountainhall Road
Pazschke, O.		**Leipzig,** R. Heinrichstr. 35
Penzig, O.	Prof. Direct. du Jardin Botanique de l'Université	**Gênes,** 1 Corso Dogali
Perrot, E.	Prof.	**Chatillon sous Bagneaux** (Seine) 17 rue Sadi Carnot
Pethybridge, G. H. R.	Dr., Royal College of Science Stephens Green E	**Dublin**
Peynaert, M.	Direct. du Jardin Botanique	**Eala** (Congo), près Cocquilhatville
Pfeffer, W.	Geh. Hofrat, Prof., Botan. Institut	**Leipzig**
Pfitzer, E.	Geh. Hofrath, Prof. der Botanik	**Heidelberg**
Philippi, F.	Prof., Director, Museo Nacional	**Santiago** (Chili)
Philipps, R. W.	Prof. of Botany Univers. College of North-Wales	**Bangor** (England)
Pierce, N. B.	Pathologist in Charge, Pacific Coast Laboratory	**Santa Ana** (Cal.)
Piper, Chas. V.	Prof. of Botany State Agric. College	**Pullman** (Wash.)
Pirotta, R.	Prof., Director Istituto Botanico	**Roma**
Podpèra, J.	K. K. Gymnasial-Professor	**Olmütz** (Mähren)

Poirault, G.	Directeur	**Antibes** (Alpes maritimes), Villa Thuret
Polgaz, Sandor	Lehrer, Oberrealschule	**Györ** (Hongrie)
Poloffstoff	Prof. au cours pédag. fém	**St. Petersbourg**, Fontanka 26
Poole, S. F.	Fairmount Coll.	**Wichita** (Kansas)
Porsild, M. P.	Assistent a. d. Botan. Garten	**Köbenhavn** S., Skipper Clements Allee 8
Post, T. von	Direct. Station de Sémences de l'Etat	**Upsala** (Suède)
Potebnia, A.	Botaniste	**Kursk** (Russie), rue Staro-Presbrajenskaja No. 4
Potter, M. C.	Prof. of Botany, University of Durham	**Newcastle-upon-Tyne** (England)
Prain, D.	Superint.: Botanic Garden Shibpur	**Calcutta** (India)
Priestley, J. H.	Lecturer in Botany University College	**Bristol**
Prunet, A.	Prof. à la Fac. des Sci. de l'Université	**Toulouse**
Pulle, A.	Dr.	**Utrecht**, Nieuwe Gracht $127^{bis.}$
Puttemanns, A.	Escola politechnica	**Sao-Paulo** (Brésil)

R.

Raciborski, M.	Director des Botan. Gartens	**Dublany** b. Lemberg (Oesterreich)
Radais, M.	Dr. à l'Ecole sup. de Pharmacie	**Paris**, 4 Avenue de l'Observatoire
***Radlkofer**, L.	Professor, Botan. Museum	**München**
***Rauwenhoff**, N. W. P.	Emeritus Prof.	**Utrecht**, Maliebaan 92
Ravn, A. Kölpin	Assistant Royal Agric. Academy	**Köbenhavn** V
Redtenbacher, Fräulein Helene	Privatlehrerin	**Wien** 18/1, Gymnasiumstrasse 27
Reinitzer, F.	Prof., Techn. Hochschule	**Graz**, Steiermark (Oesterreich)
Reinsch, P. E.		**Erlangen** (Bayern)
Remer, W.		**Breslau**, Hohenzollernstrasse 66/68
Richen, G.	Prof., Jesuitengymnasium	**Feldkirch** (Vorarlberg)
Richter, A.	Assistant Labor. de Physiol. Université Impériale	**St. Petersbourg**
Ricksecker, A. E.	Prof. of Science	**Redfield** (South-Dakota)
Ricksmuseum		**Stockholm**
Ridley, Henry M.	Director Botanic Gardens	**Singapore**
Riedl, J. E.		**Santa Cruz** (Rio Grande do Sol, Brésil)
***Rieter**, L.		**Venlo** (Hollande)
Rijks-Herbarium		**Leiden**
Robert, J.	Dr., Méd. major de 1er Classe au 140me de ligne	**Toul** (France

Robertson, R. A.	Lecturer in Botany, University	St. Andrews (England)
Rodway, L.	Dentist	Hobart (Tasmania), 151 Macquarie street
*Roland-Gosselin, R.	Délégué de la Sté nle d'acclimation de France	Colline de la Paix par Ville-Franche s. M. (A. M.)
Rolfs, Ph. H.	Prof. of Botany	Miami (Fla.)
Root, A. S.	Prof. of Botany, Oberlin College	Oberlin (O.)
Rose, J. H.	Smithsonian Institution	Washington (D. C.)
Rosenberg, O.	Dr., Privat-Docent	Stockholm, Odengatan 70
Rostafinski, J.	Prof., Direct. Jardin Botan.	Cracovie
Rostowzew, S.	Prof. de Botanique	Moscou, Petrowskoje-Rasumowskoje
Rothert, W.	Prof. à l'Université	Odessa
Rothpletz	Prof., Dr.	München, Prinzregentenstrasse 26
Rowlee, W. W.	Prof. of Botany, Cornell University	Ithaca (N. Y.)
Ryan, E.	Fabriksdirector	Fredrikstadt (Norvège)
Rywosch, S.		Kreutzburg, Gvt. Witebsk (Russie)

S.

Saccardo, P. A.	Prof.	Padova
Sadebeck	Geh. Reg. Rath Prof., Dr.	Meran (Tirol), Villa Carolina
Sanucleis, D. H.	Botanist, Agricultural College	Brookings (S. D.)
*Sargant, Miss Ethel	Botanist	Reigate (England), Quarry Hill
Saunders, Miss E. R.	Lecturer in Botany Newnham College	Cambridge (England)
Sauvageau, C.	Prof. à l'Université	Bordeaux
Scalia, G.	Dottore	Mascalucia (Catania)
Schellenberg, Gustav	Stud. rer. nat.	Heidelberg, Rohrbacherstrasse 29
Schenck	Prof., Direct. Grossh. Botan. Garten	Darmstadt
Scherffel, A.		Iglo (Hongrie)
Schiller-Fietz		Kl. Flottbeck i. Holstein
Schindler, Anton K.	Prof., Dr., Kais. chines. Univers.	Peking (China)
Schinz, H.	Prof., Dr., Direct. Botan. Garten d. Universität	Zürich
Schipper, W. W.	Gymnasiallehrer	Winschoten (Hollande)
Schmidle, W.	Prof.	Meersburg a. Bodensee (Baden)
Schmidt, Johs.	Mag. sc. Carlsberg Laboratorium	Köbenhavn

Schmidt, R.	Custos, Universitäts-Bibliothekar	**Leipzig**, Sophienstr. 43 II
Schneider, A.	Prof. of Botany, California College of Pharmacy	**San Francisco** (Cal.), Parnassus Avenue
Schostakowitsch, W. B.	Magnet.-Meteorol.-Museum	**Irkutsk** (O. Sibirien)
Schott, Peter Carl	Dr.	**Knittelsheim** (Rheinpfalz)
Schottländer, P.	Rittergutsbesitzer	**Wessig** (Kr. Breslau)
Schoute, J. C.	Dr.	**Wageningen** (Hollande), Lawicksche Allee
***Schrenck**, H. von	Shaw School of Botany	**St. Louis** (Mo.)
Schröter, C.	Direct. Botan. Museum Polytechnic.	**Zürich** V., Mercurstrasse 70
Schütt, F.	Prof.	**Greifswald** (Deutschland)
Schwacke, W.	Kais. deutsch. Vice-Konsul, Prof. a. d. Universität	**Ouro Preto**, Minas Geraes (Brésil)
***Scott**, D. H.	Honorary Keeper Jodrell Laboratory, Royal Botanic Gardens	**Kew** (England)
Scott-Elliot, G. F.	Professor of Botany	**Kilbarchon** (Renfrewshire N. B.), Forchhouse
Senft, E.	Militär-Apotheker	**Wien** IX, Währingerstr. Josefinum
Serbinoff, J. L.	Assistant de Botanique Acad. imp. de médec. militaire	**St. Petersbourg**
Sernander	Docent der Botanik	**Upsala** (Suède)
Seward, A. C.	Univ. Lecturer in Botany Emmanuel Coll.	**Cambridge** (England)
***Seynes**, J. de	Dr. ès sciences	**Paris** VII, 15 rue de Chanaleilles
Shafer, J. A.	Custodian-Botany, Carnegie-Museum	**Pittsburgh** (Penns.)
Shear, C. L.	Mycologist Dept. of Agriculture	**Washington** (D. C.)
Shibata, K.	Botanical-Institute	**Tokyo**
Shull, G. H.	Botany building University	**Chicago** (Ill.)
Skottsberg, Carl F.	Schwed. Südpolarexpedition	**Upsala** (Suède)
Smith, R. W.	Prof.	**Toronto** (Canada), 28 Tranby Avenue
Snow, Miss Laetitia M.	32 B Botany building University	**Farmville** (Va.) U. S. A.
Société d'Etudes scientifiques de l'Aude		**Carcassone** (Aude)
Société Linnéenne de Bordeaux		**Bordeaux**, 53 rue des trois Conils
Société nationale d'Horticulture de France		**Paris**, 84 rue de Grenelle
Society of Natural History		**Boston** (Mass.), Berkeley street
Solereder, H.	Prof. Botan. Institut der Universität	**Erlangen**

Solms-Laubach, H. Graf zu	Prof.	**Strassburg** i. E.
Sommier, S.	Botaniste	**Florence**, Lungarno Corsini No. 2
Spalding, V. M.	Prof. of Botany	**Ann Arbor** (Mich.)
Spegazzini, C.	Prof. à l'Université	**La Plata** (Argentinia), Calle 56 No. 740
***Stahl**, E.	Prof. der Botanik	**Jena**
Stebler, Ed.	Prof. des Sciences-nat.	**La Chaux de Fonds** (Suisse), 46 rue de la Demoiselle
Stephani, F.		**Leipzig**, Kaiser Wilhelmstrasse 9
Stevens, F. L.	Prof. of Botany and Vegetable Pathologie	**West Raleigh** (N. C.) U. S. A
Stockmayer, S.	Districtsarzt	**Unterwaltersdorf** b. Wien
Stone, J. Henry van		**London** S. E., 146 Copleston Road
Stopes, Miss M.	Botan. Dept. Owens College, University	**Manchester**
Stowell, W. A.	Teacher	**Trenton** (New-Jersey), 140 Kent Street
Stracke, G. J.	Dr., Leeraar H. B. S.	**Arnhem**, Boulevard Heuvelink 169
Strasburger, E.	Prof. Dr.	**Bonn** a. Rhein, Poppelsdorfer Schloss
Stuckert, T.		**Cordoba** (Argentinia), Calle 6 No. 96
Svedelius, N. E.		**Upsala** (Suède)
Svendsen, J. C.		**Bern**
Syracuse University	Pharmacologisches Institut	**Syracuse** (N. Y.)

T.

Tansley, Arthur G.	University College	**London** W. C., Gowerstreet
Teodoresco, E. C.	Dr., Institut de Botanique	**Bucarest**
Terracciano, A.	Dr., R. Orto Botanico	**Palermo** (Sicilie)
Terras, James A.		**Edinburgh**, 21 Leviet place
Thaxter, R.	Prof. of Botany, Harvard University	**Cambridge** (Mass.)
The Lloyd Library		**Cincinnatti** (Ohio), 224 West Court street
The Massachusetts Horticultural Soc.		**Boston** (Mass.), 300 Massachusetts Avenue
The Ohio Agricultural Expt. Station		**Wooster** (Ohio)
The University of Missouri Library		**Columbia** (Mo.)
Thomas, A. P. W.	Prof. of Biology. University College	**Auckland** (New-Sealand)

Thomas, Fr.	Prof.	**Ohrdruf** (Sachsen-Gotha)
Thornber, J. J.	University of Arizona	**Tucson** (Arizona)
Thurgauische naturforschende Gesellsch.	Präsident: Prof. H. Wegelin	**Frauenfeld** (Schweiz)
Tischler, G.	Dr., Privatdocent Universität	**Heidelberg**, Ladenburgerstrasse 22
Trabut	Prof. de botanique	**Mustapha-Alger** (Algérie), Rue Desfontaines
***Trail**, J. W. H.	Prof. of Botany, University	**Aberdeen** (England)
Tranzschel, W.	Prof., Bot. Mus. K. Akad. Wiss.	**St. Petersburg**
Treboux, J.		**Pernau** (Russie)
***Treub**, M.	Prof., Direct. Jardin Botanique	**Buitenzorg** (Java)
Tripet, T.	Prof. de Botan. Université	**Neuchâtel**
Tschirch	Prof., Dr., Direct. der Pharmac. Instit. d. Univers.	**Bern**
Tubeuf, Freiherr von	Prof., Dr.	**München**, Habsburgerstr. 1 III l

U.

Ule, Ernst	Botan. Forschungsreisender	**Berlin** W., Grünewaldstrasse 6/7
Ursprung, Alfred	Prof. d. Botanik, Botan. Instit. d. Universität	**Freiburg** (Suisse)
Uyeda, Yeizizo	Pathologist, Central Agric. Expt. Station	**Nishigahara**, Tokyo

V.

Valckenier Suringar, J.	Dr., Prof. à l'école d'agriculture	**Wageningen** (Hollande) Bergstraat 19
***Valeton**, Th.	Dr., Chef, 1ère division Jardin Botanique	**Buitenzorg** (Java)
Vaughan, D. S.	Botan. Laboratory University	**Glasgow**
Vaupel, Fr.	Dr.	**Kreuznach** (Deutschland), Salinenstrasse 45
Verschaffelt, Ed.	Prof. à l'Université	**Amsterdam**, Linnaeusstraat 12
Vidal, Louis	Chef de travaux à l'Universitè	**Grenoble**
Viguier, René	Magasins généraux	**Charenton** (Seine), 5bis Quay de Bercy
***Villard**, P.	Président de la société d'horticulture	**Hyères**
***Vilmorin**, L. de		**Paris**, 13 Quai d'Orsay
****Vines**, S. H.	Prof. of Botany, Botanic Gardens	**Oxford** (England)
Vöchting, H.	Prof.	**Tübingen**
Voglino, Pietro	Dr.	**Torino**, 40 Via Gioberti

Vries, Hugo de	Prof. Dr.	**Amsterdam**
Vuillemin, P.	Prof., Dr.	**Malzeville** près **Nancy**
Vuyck, L.	Dr., Prof. à l'école d'agriculture	**Wageningen** (Hollande)

W.

Wager, H.	Inspector of Schools	**Derby** (England), 24 Bass street
Ward, H. Marshall	Prof. of Botany University	**Cambridge** (England)
***Warming**, Eug.	Prof. der Botanik Universität	**Köbenhavn**
Watson, B. M.	Instructor in Horticulture Bussey Inst. of Harvard University	**Jamaica Plain** (Mass.)
***Weber-van Bosse**, Madame A.		**Eerbeek** (Hollande)
Weevers, Th.	Dr. phil.	**Amersfoort** (Hollande), Groote Bergstraat
Wehmer	Prof.	**Hannover**, Callinstrasse 12
Weinzierl, Th. von	Hofrath, Dr., Direktor d. K. K. Samenkontrollstation etc.	**Wien** I, Ebendorferstr. 7
Weis, Fr.	Mag. sc. Carlsberg Laboratorium	**Köbenhavn-Valby**
Weiss, F. E.	Prof. of Botany, Owens College	**Manchester** (England)
Went, F. A. F. C.	Prof., Directeur du Jardin Botanique	**Utrecht**
***Wettstein**, R. Ritter von	Prof., Direktor d. Botan. Gartens	**Wien** III, Rennweg 14
White, W.	Lieut. Colonel C. M.	**Ottawa** (Canada)
Whitteron, F.	C. S. Register	**Brisbane** (Queensland)
Wiesner, J.	Prof. a. d. Universität	**Wien**
Wilbrink, Mej. G.		**Buitenzorg**
Wilcox, E. M.	Prof. of Botany	**Auburn** (Alabama)
Wilhelm, K.	Prof. Dr.	**Wien**, Hochschulstr. 17
Wille, N.	Prof., Director Botan. Garten	**Christiania**
Willis, J. C.	Director Royal Botanic Gardens	**Peradeniya** (Ceylon)
Winkler, H.	Docent der Botanik	**Tübingen**
Wittmack, L.	Geh. Reg.-Rath	**Berlin** N., Invalidenstr. 42
Wottschall, E.	Prof. d. Botanik, Kaiser Alexander II. Polytechnikum	**Kiew** (Russie)
Wouterlood, H. W.	Dr.	**Rotterdam**, Eendrachtstraat 21

***Wright**, E. P.	Prof. of Botany, Trinity College University	**Dublin**
Wulff, Th.	Fil. Lic.	**Lund** (Suède)
Wylie, R. B.	Morningside College	**Sioux City** (Iowa U. S. A.)
Wysman, H. P.	Prof., Pharmac. Laboratorium	**Leiden**

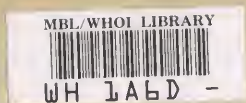
Y.

Yabe, Y.	Prof. of Botany, Imp. Univ.	**Peking**, c/o Japanese Legation
Yale, J. W. Toumey	Prof., Forest School	**New-Haven** (Connecticut)
Yamada, Gentaro	Assistent Morioka Agric. and Dendrolog. College	**Morioka** (Japon)
Yendo, K.	Botanic Garden, Imp. University	**Tokyo**

Z.

Zacharias, E.	Prof., Director, d. Botan. Gartens	**Hamburg**
Zahlbruckner, A.	K. u. K. Custos und Abtheilungsleiter, K. K. Naturh. Hofmuseum	**Wien**
Zopf, W.	Prof.	**Münster** i. Westfalen
Zuber, Wm. H.	Prof. of Nat. Science	**Greensburg** (Pa.), No. 26, College Avenue Mercer Co.

Gebrüder Gotthelft, Königl. Hofbuchdrucker, Cassel.


MBL/WHOI LIBRARY
WH 1A6D -

